

Patrocínio



syngenta

BR PETROBRAS 60 anos



Apoio



Agência de Turismo



Organização

Indústria d'Eventos

Promoção e realização



Embrapa 40 anos

Ministério da
Educação

Ministério de
Minas e Energia

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



CGPE 11205

Documentos

ISSN 2176-2937
Março, 2014

348

Ata - XX Reunião Nacional de Pesquisa de Girassol

VIII Simpósio Nacional
sobre a Cultura do Girassol



Embrapa 40 anos

ISSN 2176-2937

Março, 2014

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Soja
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

Documentos 348

Ata XX Reunião Nacional de Pesquisa de Girassol

**VIII Simpósio Nacional sobre
a Cultura do Girassol**

*Regina Maria Villas Bôas de Campos Leite
Aluísio Brígido Borba Filho*
Editores Técnicos

Embrapa Soja
Londrina, PR
2014

Embrapa Soja

Endereço

Rodovia Carlos João Strass, acesso Orlando Amaral,
Distrito de Warta, Caixa Postal 231, CEP 86001-970, Londrina/PR

Fone: (43) 3371 6000

Fax: (43) 3371 6100

www.cnpso.embrapa.br

cnpso.sac@embrapa.br

Comitê Local de Publicações

Presidente: Ricardo Vilela Abdelnoor

Secretária-Executiva: Regina Maria Villas Bôas de Campos Leite

Membros eleitos: Adeney de Freitas Bueno, Adônis Moreira, Alvadi Antonio

Balbinot Junior, Claudio Guilherme Portela de Carvalho, Fernando Augusto

Henning, Eliseu Binneck, Liliâne Márcia Mertz Henning e Norman Neumaier.

Supervisão editorial: Vanessa Fuzinato Dall'Agnol

Normalização bibliográfica: Ademir Benedito Alves de Lima

Editoração eletrônica: Vanessa Fuzinato Dall'Agnol

Capa: Vanessa Fuzinato Dall'Agnol

1ª edição*On line* (2014)**Todos os direitos reservados**A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Embrapa Soja**

Reunião Nacional de Pesquisa de Girassol (20. : 2013 : Cuiabá, MT)

Ata: XX Reunião Nacional de Pesquisa de Girassol: VIII Simpósio

Nacional sobre a Cultura do Girassol: 8 a 10 de outubro de 2013 – Cuiabá,

MT / Regina Maria Villas Bôas de Campos Leite, Aluísio Brígido Borba Filho,

editores técnicos. – Londrina : Embrapa Soja, 2014.

110 p. (Documentos / Embrapa Soja, ISSN 2176-2937; n.348)

1. Girassol-Pesquisa-Brasil. 2. Girassol-Congresso-Brasil. I. Título.

CDD 633.8506081 (21.ed.)

© Embrapa 2014

Editores Técnicos

Regina Maria Villas Bôas de Campos Leite

Engenheira Agrônoma, Dra.

Pesquisadora da Embrapa Soja

Londrina/PR

regina.leite@embrapa.br

Aluísio Brígido Borba Filho

Engenheiro Agrônomo, Dr.

Professor da Universidade Federal

do Mato Grosso (UFMT), Cuiabá/MT

borbafilho@terra.com.br

Comissões

Comissão Organizadora

Aluísio Brigido Borba Filho - UFMT (Coordenador)

Ana Cláudia Barneche de Oliveira - Embrapa Clima Temperado

César de Castro - Embrapa Soja

Carina Ferreira Gomes Rufino - Embrapa Soja

Cláudio Guilherme Portela de Carvalho - Embrapa Soja

Daniela Tiago da Silva Campos - UFMT

Daniel Cassetari Neto - UFMT

Eugênio Nilmar dos Santos - UFMT

Hugo Soares Kern - Embrapa Soja

Ivo Leandro Dorileo - UFMT

Leimi Kobayashi - UFMT

Margarete Tomásia de Aquino Nunes - UFMT

Oscarlina Lúcia dos Santos Weber - UFMT

Patrícia Helena de Azevedo - UFMT

Regina Maria Villas Bôas de Campos Leite - Embrapa Soja

Renato Fernando Amábilis - Embrapa Cerrados

Sandra Maria Santos Campanini - Embrapa Soja

Vicente de Paulo Campos Godinho - Embrapa Rondônia

Virgínia Helena de Azevedo - UFMT

Comissão Técnico-Científica

Cláudio Guilherme Portela de Carvalho - Embrapa Soja (Coordenador)

Ana Cláudia Barneche de Oliveira - Embrapa Clima Temperado

César de Castro - Embrapa Soja

Daniela Tiago da Silva Campos - UFMT

Apresentação

Daniel Cassetari Neto - UFMT

Leimi Kobayasti - UFMT

Oscarlina Lúcia dos Santos Weber - UFMT

Patrícia Helena de Azevedo - UFMT

Vicente de Paulo Campos Godinho - Embrapa Rondônia

Virgínia Helena de Azevedo - UFMT

Comissão de Editoração

Regina Maria Villas Bôas de Campos Leite

Embrapa Soja (Coordenadora)

Adilson de Oliveira Junior - Embrapa Soja

Vanessa Fuzinato Dall'Agnol - Embrapa Soja

A XX Reunião Nacional de Pesquisa de Girassol (RNPG) e o VIII Simpósio Nacional sobre a Cultura do Girassol (SNCG) foram realizados no Hotel Holiday Inn, em Cuiabá - MT, no período de 8 a 10 de outubro de 2013, com promoção da Embrapa Soja e realização da Universidade Federal de Mato Grosso.

O evento reuniu pesquisadores, técnicos e professores de instituições estaduais de pesquisa e de várias unidades da Embrapa, universidades, iniciativa privada e agricultores, constituindo-se a principal oportunidade de discussão da cadeia produtiva do girassol no Brasil.

Estiveram presentes 167 participantes inscritos, com origem de todas as regiões brasileiras (Norte, Nordeste, Centro-oeste, Sudeste e Sul), além de especialistas da Argentina, representando instituições de pesquisa agrônômica, assistência técnica e extensão rural, universidades e demais componentes da cadeia produtiva do girassol.

A programação da reunião constou de palestras e painéis relevantes que proporcionaram ampla discussão sobre a cultura do girassol. Além disso, foram atualizados os dados da situação da produção brasileira do girassol, por meio de relatos de diferentes regiões do país, especialmente nesta fase de expansão do girassol, para atender a demanda de óleos para a produção de biodiesel.

Sumário

Foram aceitos 44 trabalhos de pesquisa na íntegra, publicados na forma de Anais e apresentados em sessão pôster.

Desta forma, as informações apresentadas certamente contribuirão para a geração e incorporação de novos conhecimentos e tecnologias, as quais deverão estar sempre focadas nos princípios de sustentabilidade.

Aluísio Brigido Borba Filho
Coordenador da XX RNPG e do VIII SNCG
UFMT

Ricardo Vilela Abdelnoor
Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento
Embrapa Soja

Ata - XX Reunião Nacional de Pesquisa de Girassol e VIII Simpósio Nacional sobre a Cultura do Girassol..... 11

Relatos por região sobre o comportamento da cultura do girassol..... 13

Região: Estado de Rondônia	13
Região: Estado de Mato Grosso	15
Região: Estado de Goiás	16
Região: Estado de Mato Grosso do Sul.....	18
Região: Estado do Paraná.....	19
Região: Estado do Rio Grande do Sul	23
Região: Estado de São Paulo	26
Região: Estado de Minas Gerais	28
Região: Nordeste	30

Palestras e Painéis..... 33

Resumos de Palestras 36

Características morfológicas de girassol para reducir el daño por aves	36
Aspectos sobre a produção de girassol no Mato Grosso	41
Introducción y panorama global del cultivo de girassol.....	46
Avaliação de cultivares de girassol no Brasil	48
Manejo de plantas daninhas na cultura do girassol.....	50
O manejo integrado de pragas na cultura do girassol.....	55
Girassol (<i>Helianthus annuus</i>): risco ou alternativa aos sistemas de produção infestados por fitonematoides.....	65
Manejo integrado de doenças do girassol no cerrado.....	68
Desafíos en la siembra y cosecha de girassol en Argentina.....	82

Apresentação de trabalhos em sessão pôster	87
Fertilidade e Adubação	87
Fisiologia Vegetal	87
Fitossanidade	89
Manejo Cultural	90
Melhoramento Genético	91
Óleo e Co-produtos	93
Outras Áreas	93
 Sessão de Encerramento	 94
Participantes.....	96

Ata - XX Reunião Nacional de Pesquisa de Girassol e VIII Simpósio Nacional sobre a Cultura do Girassol

Sessão de Abertura

A Sessão de Abertura da XX Reunião Nacional de Pesquisa de Girassol e VIII Simpósio Nacional sobre a Cultura do Girassol foi realizada no auditório principal do Centro de Convenções do Hotel Holiday Inn, em Cuiabá, MT, no dia 8 de outubro de 2013, com início às 19h30.

Antes de compor a mesa, foi chamado para apresentação o Sexteto de Metais da Orquestra Sinfônica da Universidade Federal de Mato Grosso, com apresentação de um pot-pourri de rasqueado.

Foi feito um agradecimento especial aos patrocinadores: SENAR MT - Serviço Nacional de Aprendizagem Rural do Estado de Mato Grosso, APROSOJA MT - Associação dos Produtores de Soja e Milho do Estado de Mato Grosso, Syngenta Proteção de Cultivos Ltda, Petrobras, FAPEMAT - Fundo de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso, CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, bem como aos apoiadores: Grupo Bom Futuro, Atlântica Sementes, Caramuru Alimentos, Parecis S.A., Heliagro, John Deere, AgroAmazônia, NIEPE - Núcleo Interdisciplinar de Estudos em Planejamento Energético, Grupo Emal, Rede Biodiesel e Governo do Estado de Mato Grosso.

Na sequência, foi composta a mesa diretora de trabalhos de instalação da XX RNPG, desta forma: Sr. João Carlos de Souza Maia (Reitor em

exercício da UFMT - Universidade Federal de Mato Grosso), Sr. Emilio Carlos de Azevedo (Diretor da FAMEVZ - Faculdade de Agronomia, Medicina, Veterinária e Zootecnia da UFMT), Sra. Regina Maria Villas Bôas de Campos Leite (líder do Núcleo Temático de Girassol da Embrapa Soja, representando o Chefe Geral da Embrapa Soja, Sr. Alexandre José Cattelan), e Sr. Aluisio Brígido Borba Filho (Coordenador da XX Reunião Nacional de Pesquisa de Girassol e VIII Simpósio Nacional sobre a Cultura do Girassol).

Em seguida, todos foram convidados a ouvir o Hino Nacional Brasileiro, executado pelo Sexteto de Metais da Universidade Federal de Mato Grosso.

Passou-se, então, aos pronunciamentos da mesa diretora. O Sr. Aluisio Brígido Borba Filho procedeu à abertura dos trabalhos, agradeceu a presença de todos e a disposição dos patrocinadores e apoiadores em viabilizar o evento, desejando a todos os participantes um bom trabalho e boas vindas a Cuiabá. A seguir, fizeram seus pronunciamentos a representante da Embrapa Soja, Sra. Regina Maria Villas Bôas de Campos Leite, bem como o anfitrião Sr. João Carlos de Souza Maia, Reitor em exercício da UFMT.

Em seguida, uma merecida homenagem foi entregue pelo Sr. Aluisio Borba ao Engenheiro Agrônomo Sérgio Costa Beber Stefanelo, em reconhecimento à sua dedicação à cultura do girassol, seu exemplo de perseverança e de capacidade técnica, promovendo o avanço tecnológico na agricultura e gerando grande impulso econômico ao Município de Campo Novo do Parecis/MT e região.

Dando sequência, foi proferida a palestra de abertura intitulada “O agronegócio e o desenvolvimento econômico e social de Mato Grosso”, pelo Sr. Eraí Maggi Scheffer, do Grupo Bom Futuro.

Após a palestra, foi encerrada a Sessão de Abertura, com agradecimento às autoridades presentes e convite a todos para o coquetel de abertura e confraternização.

Relatos por região sobre o comportamento da cultura do girassol

Moderador: Regina Maria Villas Bôas de Campos Leite (Embrapa Soja)

Região: Estado de Rondônia

Relator: Vicente de Paulo Campos Godinho (Embrapa Rondônia)

Evolução da área cultivada, produção e produtividade de girassol em Rondônia

Safra	Área (ha)	Produção (t)	Produtividade (kg ha ⁻¹)
2008/2009	1.800	1.944	1.080
2009/2010	680	700	1.030
2010/2011	1.480	1.679	1.135
2011/2012	500	660	1320
2012/2013	500	420	840

Principais genótipos cultivados nas últimas safras

Genótipos	Área cultivada (ha)	Safra
Aguará 4	50	2013
Zenit	450	2013
Helio 250	350	2012
Zenit	150	2012

Fonte: Portal S.A.

Indústrias de beneficiamento de girassol na região

Indústria	Local	Produto
Portal S.A.	Vilhena - RO	Girassol (degomado e azeite), soja

Aspectos relevantes**1. Limitações**

- Dificuldade de comercialização, produtores optam por outras culturas (liquidez);
- Ataque de pássaros (maritacas, papagaios e pombas);
- Qualidade de sementes;
- Qualidade de plantio;
- Exigência de maior saturação de bases para melhorar produtividade (melhor correção do solo);
- Risco climático (precocidade).

2. Necessidades

- Variedades de ciclo curto (safrinha)
- Necessidade de variedades de menor custo
- Melhoria da plantabilidade
- Ampliação de mercado de óleo (melhor divulgação)
- Necessidade de extensão rural

Região: Estado de Mato Grosso

Relator: Vicente de Paulo Campos Godinho (Embrapa Rondônia)

Evolução da área cultivada, produção e produtividade de girassol em Mato Grosso

Safra	Área (ha)	Produção (t)	Produtividade (kg ha ⁻¹)
2008/2009	41.322	67.582	1.635
2009/2010	39.978	42.585	1.065
2010/2011	36.285	51.083	1.407
2011/2012	47.100	79.400	1.686
2012/2013	50.700	84.700	1.671

Fonte: Portal S.A.

Principais genótipos cultivados nas últimas safras

Alto oleico	Convencional
Olisun 3	Aguará 4
SYN 039 A	SYN 042
SYN 034 A	Helio 250
Tera 860	Helio 251
ADV 5504	CF 101
	Aguará 6

Fonte: Celena Alimentos

Indústrias de beneficiamento de girassol na região

Indústria	Local	Produto
Portal S.A.	Vilhena-RO	Óleo/Farelo
Parecis Alimentos	Campo Novo do Parecis-MT	Óleo/Torta
Terasol	Campo Novo do Parecis-MT	Óleo/Farelo
Caramuru	Campo Novo do Parecis-MT	Óleo/Farelo
Celena Alimentos	Campo Novo do Parecis-MT	Óleo/Torta/Farelo

Aspectos relevantes

- Demanda aquecida, mas mesmo assim produtores optam por outras culturas (liquidez);
- Variedades de ciclo curto (safrinha);
- Necessidade de variedades de menor custo;
- Melhoria da plantabilidade;
- Ampliação de mercado de óleo (melhor divulgação);
- Necessidade de pesquisa;
- Registro e desenvolvimento de defensivos.

Região: Estado de Goiás

Relator: Renato Fernando Amabile (Embrapa Cerrados)

Evolução da área cultivada, produção e produtividade de girassol em Goiás

Safra	Área (ha)	Produtividade (kg ha ⁻¹)
2008/2009	4.450	1.680
2009/2010	16.479	1.080
2010/2011	9.330	1.540
2011/2012	12.240	1.580
2012/2013	5.270	1.620

Fonte: Caramuru Alimentos S.A.

A área plantada em 2012 estava em expansão (16.480 ha) em relação aos anos anteriores. Entretanto, ocorreu uma redução significativa da área plantada (4.450 ha) nesta região, em 2013, principalmente em função da pressão ocorrida na safra de 2012, com o mofo branco. Uma das razões para o aumento da incidência da doença foi o período extremamente chuvoso entre a floração e a colheita. No estado de Goiás, algumas áreas mais elevadas - nos municípios de Jataí, Chapadão do

Céu e Montividiu - ocorreram perdas quase na sua totalidade. Desta forma, mesmo com bons rendimentos de até 2.100 kg ha⁻¹, ocorreram ao mesmo tempo rendimentos de apenas 600 kg ha⁻¹, resultado da incidência da doença.

Outro problema enfrentado, em outras áreas isoladas, com menor altitude, foi a presença de *Spodoptera eridania*, praga esta que apresentou alta pressão sobre a cultura do girassol.

Em 2013 o principal problema foi a estiagem, promovendo uma redução no rendimento médio de grãos. A safrinha foi bastante seca, com algumas regiões chegando a quase 50 dias sem chuvas, acarretando outro ano com baixas produtividades. A melhor área agrícola produziu 1.920 kg ha⁻¹, mas ocorreram rendimentos baixos de 1.080 kg ha⁻¹.

Aspectos relevantes

- Principais genótipos: Hélio 250, Helio 251 SYN045, M734, Olisun 3, Aguará 4;
- Adubação: 250 kg ha⁻¹ de 08-20-20 + 0,3% boro; 3 a 5 kg ácido bórico/ha. E 80 a 100 kg ha⁻¹ em cobertura de uréia;
- Área e produção: 16.480 ha (2012) 4.450 ha (2013);
- Época de semeadura: 20 de fevereiro a 10 de março de 2013;
- Espaçamento utilizado: 0,45 m;
- População de plantas: 35.000 a 45.000 plantas por hectare;
- Problemas com pragas e doenças: *Spodoptera eridania*, *Diabrotica*, perceijos e mofo branco (ocorrência moderada);
- Finalidades dos grãos: óleo (Caramuru/GO);
- Teor de óleo: 37 %;
- Preços comercializados: em média 52 reais/sc;
- Municípios com a cultura: Caldas Novas, Piracanjuba, Itumbiara, Panamá, Jataí, Montividiu, Rio Verde, Quirinópolis, Montes Claros e Chapadão do Céu.

Problemas em evolução

- A presença de mofo branco, pois os produtores alegam que a cultura é uma multiplicadora da doença pode trazer problemas para a soja;
- Mercado restrito para comercialização;
- Falta de registro de produtos para a cultura.
- Demandas tecnológicas ainda não atendidas/não divulgadas
- Genótipos com maior teor de óleo;
- Genótipos com tolerância a doenças e estabilidade de produção.

Região: Estado de Mato Grosso do Sul

Relator: Renato Fernando Amabile (Embrapa Cerrados)

Evolução da área cultivada, produção e produtividade de girassol em Mato Grosso do Sul

Safra	Área (ha)	Produtividade (kg ha ⁻¹)
2008/2009	2.400	1.100
2009/2010	3.800	1.450
2010/2011	4.600	1.317
2011/2012	5.000	1.200
2012/2013	900	1.810

Fonte: CONAB

Aspectos relevantes

- Principais genótipos: SYN045, M734, Olisun 3, Aguará 4;
- Adubação: 200 a 300 (kg ha⁻¹) de 08-24-12 e 100 (kg ha⁻¹) em cobertura de uréia;
- Época de semeadura: 01 a 15 de março de 2013;
- Espaçamento utilizado: 0,45 m;

- População de plantas: 35.000 a 45.000 plantas por hectare;
- Produtividade média na região (Chapadão do Sul): 20 a 25 sacos por hectare;
- Problemas com pragas e doenças: Diabrotica, percevejos, *Helicoverpa* sp. e mofo branco (ocorrência moderada);
- Finalidades dos grãos: pássaros (mercado em SP) e óleo (Caramuru/GO);
- Preços comercializados: 50 a 60 reais/sc;
- Teor de óleo: em torno de 39 %;
- Custo de produção: R\$ 800,00 aproximadamente;
- Retorno Financeiro: R\$ 300,00 a R\$ 700,00.

Região: Estado do Paraná

Relator: Edson Perez Guerra (Unicentro)

Evolução da área cultivada, produção e produtividade de girassol no Paraná

Safra	Área (ha)	Produção (t)	Produtividade (kg ha ⁻¹)
2008/2009	269	514	1.912
2009	828	617	745
2009/2010	27	10	400
2010	255	309	1.214
2010/2011	-	-	-
2011	88	44	500
2011/2012	17	21	1.235
2012	25	19	760
2012/2013	-	-	-

Fonte: Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento – SEAB / Departamento de Economia Rural – DERAL

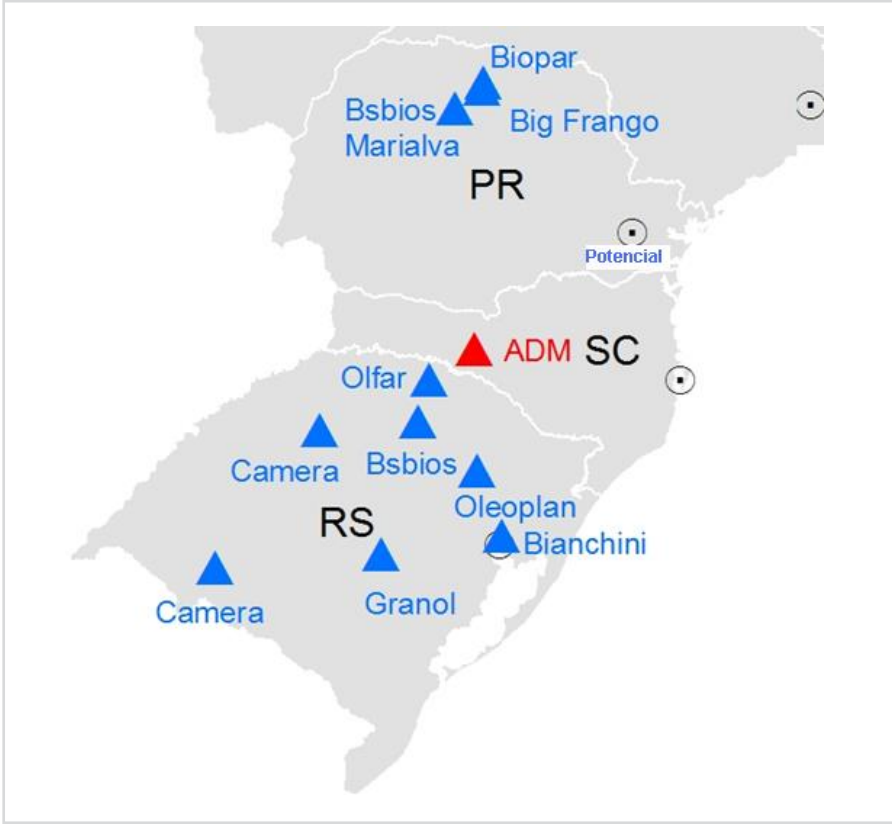
Evolução da área plantada, produção e produtividade do girassol nos últimos cinco anos, por município no Paraná.

Ano	Municípios	Área (ha)	Produção (t)	Produtividade (kg ha ⁻¹)
2008/2009	Guarapuava	25	53	2.120
	Irati	4	8	2.100
	Ponta Grossa	240	453	1.888
2009	Apucarana	89	80	894
	Cascavel	463	348	753
	Paranavai	36	33	925
	Umuarama	240	156	650
	Total	1.097	1131	1.329
2009/2010	Laranjeiras do Sul	27	11	400
2010	Apucarana	185	195	1.054
	Cascavel	70	115	1.643
	Total	282	321	1.138
2010/2011	-	-	-	-
2011	Apucarana	88	44	500
	Total	88	44	
2011/2012	Irati	17	21	1.235
2012	Apucarana	25	19	760
	Total	42	40	

Fonte: Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento – SEAB / Departamento de Economia Rural – DERAL

Indústrias de processamento de biodiesel existentes no Paraná.

Indústria	Local	Produto	Capacidade (m³ dia ⁻¹)
BIOPAR	Rolândia	Biodiesel	120
BSBIOS	Marialva	Biodiesel	353
POTENCIAL	Lapa	Biodiesel	477
BIG FRANGO	Rolândia	Biodiesel	6



Fonte: ANP (2012).
Figura 1. Distribuição de empresas de produção de biodiesel no Sul do Brasil.

Aspectos relevantes

- 1. Implantação e condução da lavoura no Paraná
 - Primeira safra inverno-primavera: semeadura de agosto a meados de outubro, conforme zoneamento agrícola (Figura 2).
 - Cultivo na safrinha: após cultura de verão, semeadura de janeiro a março, conforme zoneamento agrícola (Figura 3).
- 2. Problemas em evolução nos últimos anos
 - Ataque de pássaros;
 - Concorre com culturas de verão;
 - Doenças: *Sclerotinia* e *Alternaria*.
- 3. Aspectos econômicos
 - Concorre com culturas de verão na primeira safra e culturas de safrinha na segunda safra.
- 4. Demandas tecnológicas ainda não atendidas/não divulgadas
 - Registro de produtos para controle de plantas daninhas e fitossanitário.
- 5. Mercado, logística de transporte e outros itens importantes de suporte à cultura na região
 - Falta de indústrias de processamento de girassol.



Figura 2. Zoneamento agrícola para cultura do girassol no estado do Paraná, na primeira safra.



Figura 3. Zoneamento agrícola para cultura do girassol no estado do Paraná, na segunda safra.

Região: Estado do Rio Grande do Sul

Relatores: Edson Perez Guerra (Unicentro) e Ana Cláudia Barneche de Oliveira (Embrapa Clima Temperado).

Evolução da área cultivada, produção e produtividade de girassol no Rio Grande do Sul

Safra	Área (ha)	Produção (t)	Produtividade (kg ha ⁻¹)
2008/2009	23.800	30.600	1.288
2009/2010	13.100	15.700	1.202
2010/2011	9.000	11.600	1.294
2011/2012	3.300	5.100	1.549
2012/2013	2.700	4.000	1.475

Fonte: CONAB, julho 2013

Indústrias de beneficiamento de girassol no Rio Grande do Sul

Indústria	Local	Produto
Camera	Ijuí	Óleo comestível
Giovelli & Cia Ltda	Guarani das Missões	Óleo comestível
Oleoplan	Veranópolis	Biodiesel
BSBIOS/Petrobras	Passo Fundo	Biodiesel
Granol	Cachoeira do Sul	Biodiesel
Olfar	Erechim	Biodiesel
BrasilEcodiesel	Rosário do Sul	Biodiesel

Fonte: ANP (2012).

Aspectos relevantes

1. Principais genótipos cultivados nas últimas safras

- Cultivares para produção de óleo;
- Alto oleico;
- Confeiteiro;
- Alimentação de pássaros.

2. Implantação e condução da lavoura

- Semeadura direta e convencional;
- Época de semeadura - meados de julho a setembro.

3. Problemas em evolução nos últimos anos

- Doenças e pragas: *Alternaria*, *Sclerotinia*, Lagarta do girassol;
- Ataque de pássaros.

4. Aspectos econômicos

- Concorrência com culturas de verão.

5. Mercado, logística de transporte e outros itens importantes de suporte à cultura na região

- Proximidade de indústrias de processamento de óleo e produção de biodiesel.

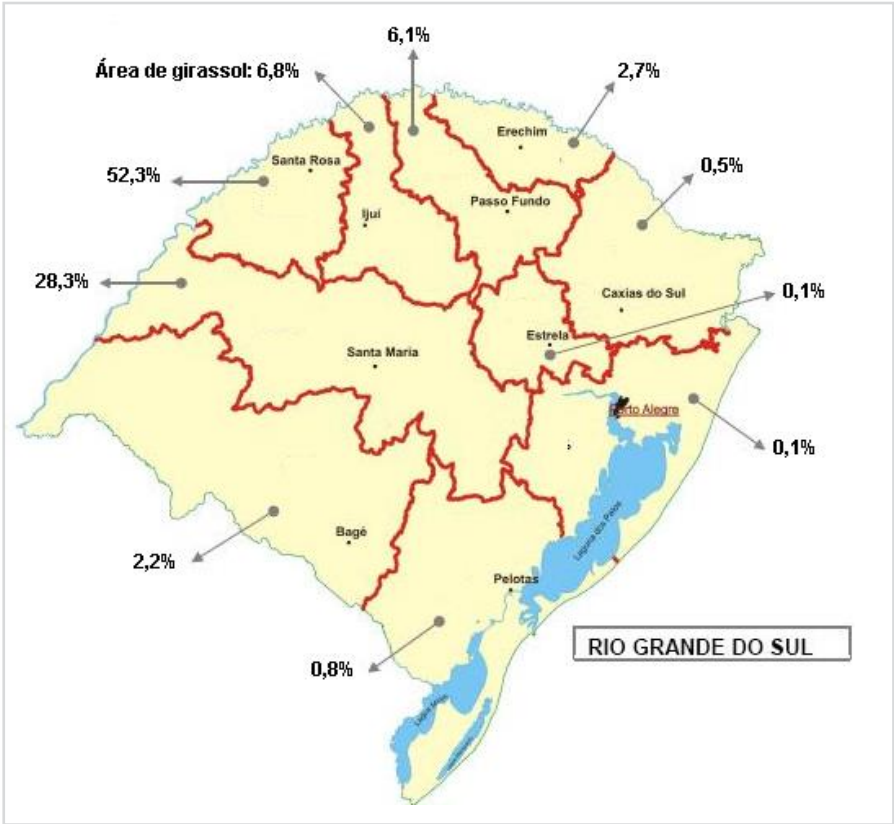


Figura 4. Distribuição estimada de área de produção de girassol no Rio Grande do Sul.

Região: Estado de São Paulo

Relator: Dilson Rodrigues Cáceres (CATI)

Evolução da área cultivada, produção e produtividade de girassol em São Paulo

Safra	Área (ha)	Produção (t)	Produtividade (kg ha ⁻¹)
2008/2009	3.144	5.309	1.690
2009/2010	3.113	5.167	1.660
2010/2011	1.850	3.214	1.740
2011/2012	1.463	2.892	1.980
2012/2013	81,5	171	2.100 ⁽¹⁾

Fonte: IEA/CATI/SAAESP

⁽¹⁾ Apenas safra das águas

Indústrias de beneficiamento de girassol em São Paulo

Indústria	Local	Produto
Indústria Sementes Esperança	Jaboticabal	Óleo comestível

Principais genótipos utilizados nas últimas safras

Genótipos
Catisol
Multissol
M734
Aguara 6

Aspectos relevantes

1. Não tem sido relatados problemas com a implantação e condução das lavouras;

2. Problemas em evolução nos últimos anos

- No plantio de safrinha a *Sclerotinia* continua sendo a doença de maior incidência, principalmente quando a lavoura é destinada à produção de sementes e/ou áreas com plantios repetidos por vários anos. Este problema se agravou nos últimos anos, em algumas regiões do estado, devido a chuvas mais intensas, quando comparadas com anos anteriores. As maritacas continuam com ataques intensos;

3. Aspectos econômicos

- Os preços dos grãos tem se mantido constantes nos últimos anos, em torno de R\$1,00/kg, apesar do aumento dos custos de produção, principalmente de insumos;

4. Falta de herbicidas com maior eficiência ao controle de folhas largas;

5. Devido à baixa densidade dos grãos e como no estado existe apenas uma indústria de grande porte, há casos em que o transporte inviabiliza economicamente a produção. Talvez com mais indústrias moageiras o custo de transporte diminuiria e haveria maior fomento a produção;

6. A difusão da tecnologia existente pode ser uma ferramenta para alavancar novas áreas de plantio. Devem ser incentivados os outros usos da espécie, para melhoramento de solos, rotação de cultura e alimentação animal. Como esses usos não são de interesse imediato das indústrias, a divulgação fica a cargo da extensão rural, mas esta conhece pouco a cultura.

Região: Estado de Minas Gerais

Relator: José Carlos Fialho de Resende (EPAMIG) e Alexandre Magno Brighenti (Embrapa Gado de Leite)

Evolução da área cultivada, produção e produtividade de girassol em Minas Gerais

Safra	Área (ha)	Produção (t)	Produtividade (kg ha ⁻¹)
2011/2012	5.356	6.400	1.199
2012/2013	10.800	16.200	1.500

Fonte: CONAB

Indústrias de beneficiamento de girassol na região

Indústria	Local	Produto
Petrobras	Montes Claros (Norte)	Soja, sebo bovino
Fusermann	Barbacena (Vertentes)	Soja, caroço algodão, amendoim
AMBRA	Varginha (Sul)	Mamona, soja, pinhão manso
SoyMinas	Cássia (Sul)	Girassol, soja

Fonte: MDA

Principais genótipos utilizados nas últimas safras

Genótipos
Paraíso 20
Helio 251
Aguará 03

Aspectos relevantes

- Pequeno número de pesquisadores investigando a cultura;
- Pouco conhecimento da cultura pelos técnicos de extensão;
- Necessidade de determinar época de semeadura para as diversas regiões mineiras;
- Necessidade de ensaios de cultivares principalmente no Noroeste, Centro e Vertentes (Minas são muitas em uma);
- Deficiência na organização da produção (estrutura associativista/cooperativista muito deficiente);
- Espécie bastante tolerante ao déficit hídrico;
- Insegurança quanto à comercialização do produto;
- Mercado de sementes tem dados aproximados sobre a demanda de safra?;
- Alto custo de fertilizantes;
- Época, forma e dose adequada de aplicação de B;
- Ausência de divulgação de resultados no estado;
- Necessidades de cultivares de ciclo curto (safrinha);
- Ampliação de mercado de óleo (melhor divulgação);
- Necessidade de maior atuação da extensão rural;
- Altas distâncias das (prováveis) usinas de beneficiamento;
- Dificuldade na dosificação e distribuição de sementes;
- Ataque frequente de pássaros induzindo perdas significativas;
- Perspectiva de introduzir o girassol como mais uma cultura para estudo com silagem.

Região: Nordeste

Relator: José Lopes Ribeiro (Embrapa Meio-Norte)

Evolução da área plantada, produção e produtividade do girassol no Nordeste

Safra	Área (ha)	Produção (t)	Produtividade (kg ha ⁻¹)	Estado
2008/2009	1.672	1.280	776	Ceará
	2.533	1.462	492	Rio Grande do Norte
2009/2010	1.230	838	742	Ceará
	310	155	500	Rio Grande do Norte
2010/2011	1.619	1.131	699	Ceará
2011/2012	30	7	233	Ceará
2012/2013	15	13	867	Ceará

Fonte: Levantamento Sistemático da Produção Agrícola. IBGE. 2009 a 2013.

Indústrias de beneficiamento de girassol na região

Indústria	Local	Produto
Petrobrás	Quixadá	Biodiesel

Principais genótipos utilizados nas últimas safras

Genótipos
Embrapa 122

Aspectos relevantes

1. Implantação e condução da lavoura

- O clima é favorável ao cultivo do girassol. No entanto, recomenda-se uma revisão no zoneamento para os estados do Piauí e do Maranhão, tendo em vista que a faixa recomendada para plantio do girassol é muito ampla, variando de outubro a fevereiro nos cerrados do sul maranhense e sudoeste piauiense. Observando-se os resultados obtidos nos experimentos conduzidos na região Meio Norte, constatou-se que a cultura do girassol antecipa a floração em até 20 dias em relação à mesma cultivar plantada no Sul do País. O plantio da soja é realizado a partir da segunda quinzena de novembro se prolongando até final de dezembro. O período ideal para o plantio do girassol nessa região é de janeiro a fevereiro. O produtor que plantar girassol em outubro/novembro a colheita será realizada em fevereiro, ainda com chuva. Não houve ataque de pássaros nos experimentos.
- No cerrado do leste maranhense o período das chuvas tem início em janeiro e término em junho. No entanto, a recomendação do zoneamento para plantio do girassol inicia-se em 01 de novembro até 31 de março. Normalmente a soja é plantada a partir de janeiro. No caso do girassol o melhor período para plantio é de 15/02 a 31/03.
- No Rio Grande do Norte, o girassol foi plantado nos anos de 2008 e 2009. No entanto, em 2010, por falta de mercado os produtores de 15 municípios abandonaram a cultura. Os produtores estão confiantes em retornar ao plantio do girassol e outras matérias-primas para produção de biodiesel, tendo em vista que a Petrobras anunciou que começaria a produzir biodiesel em escala comercial no Rio Grande do Norte em 2014 e que poderia comprar parte da matéria-prima produzida no estado.

2. Problemas em evolução nos últimos anos

- Nos estados do Piauí e Maranhão, o girassol ainda não é cultivado a nível empresarial. Na condução dos ensaios não foram observados nenhum problema de ordem técnica. Às vezes ocorrem veranicos, mas não prejudicam o desenvolvimento das plantas.
- Alguns produtores dos Cerrados do Piauí e do Maranhão demonstram interesse em plantar girassol, porém não existem na região indústrias

para extração do óleo. No Rio Grande do Norte, o girassol foi plantado nos anos de 2008 e 2009. No entanto, em 2010, por falta de mercado os produtores de 15 municípios abandonaram a cultura.

3. Demandas tecnológicas ainda não atendidas/não divulgadas

- Além do melhoramento da cultura do girassol sugere-se conduzir Unidades Demonstrativas em consorciação com culturas anuais em áreas de agricultura familiar (assentamentos) através de um sistema de produção com as cultivares desenvolvidas pelo programa de melhoramento do girassol, como a Embrapa 122 e BRS 323.

4. Mercado, logística de transporte e outros itens importantes de suporte à cultura na região

- O girassol ainda não é cultivado nos estados do Piauí e Maranhão. No entanto, os resultados de pesquisa demonstraram que essa cultura é de grande importância para o agronegócio da região Meio-Norte, especialmente nos Cerrados, por proporcionar matéria-prima para expansão interna de óleo, produção de biodiesel, alimento animal na forma de farelo e silagem, além de contribuir para melhorar a qualidade e aumento da produção de mel de abelha da região.
- Por causa das características de tolerância à seca, o girassol apresenta ampla adaptabilidade a diferentes regiões agrícolas do País, proporcionando perspectivas para a expansão de sua área cultivada. Com essas qualidades, o girassol é uma cultura que vem apresentando resultados significativos na região Meio-Norte, podendo ser cultivado nos cerrados, no semiárido e nos demais municípios no período normal das chuvas.

Palestras e Painéis

As seguintes palestras e painéis foram apresentados em plenária, pelos seguintes palestrantes e moderadores:

8 de outubro de 2013, terça-feira

Palestra de Abertura: O agronegócio e o desenvolvimento econômico e social de Mato Grosso - Brasil

Palestrante: Erai Maggi Scheffer - Grupo Bom Futuro

9 de outubro de 2013, quarta-feira

Palestra: Características morfológicas do girassol para redução do ataque de pássaros

Palestrante: Sebastián G. Zuil - INTA
Moderador: Virgínia Helena de Azevedo - UFMT

Painel: Sustentabilidade da cultura do girassol em Mato Grosso

Moderador: Cesar de Castro - Embrapa Soja

Palestra 1: Sustentabilidade socioambiental: uma visão ambiental e trabalhista do agronegócio Ricardo Arioli Silva - APROSOJA

Palestra 2: Análise de desempenho socioambiental do girassol Nilza Patrícia Ramos - Embrapa Meio Ambiente

Palestra 3: Aspectos socioeconômicos da cultura do girassol
Marcelo Hiroshi Hirakuri - Embrapa Soja

Painel: Desenvolvimento de cultivares: desafios e tendências

Moderador: Renato Fernando Amabile - Embrapa Cerrados

Palestra 1: Tendência mundial no desenvolvimento de cultivares
Marisa Della Maddalena - Asociacion de Cooperativas Argentinas
Coop Ltda.

Palestra 2: Avaliação de cultivares no Brasil
Cláudio Guilherme Portela de Carvalho - Embrapa Soja

Palestra 3: Capacitação como fator decisivo para o sucesso do agronegócio
Garibaldi T. de Moraes Junior - SENAR MT

10 de outubro de 2013, quinta-feira

Painel: Manejo fitossanitário nos sistemas de produção com girassol

Moderador: Vicente de Paulo Campos Godinho - Embrapa Rondônia

Palestra 1: Manejo de plantas daninhas
Alexandre Magno Brighenti - Embrapa Gado de Leite

Palestra 2: Manejo de pragas no sistema de produção
Adeney de Freitas Bueno - Embrapa Soja

Palestra 3: Manejo de nematoides
Rosângela Aparecida da Silva - Fundação Mato Grosso

Palestra 4: Manejo de doenças do girassol
Daniel Cassetari Neto - UFMT

Palestra: A demanda por óleos para a cadeia produtiva de biodiesel: importância da agricultura familiar e do agronegócio

Palestrante: Gustavo Teixeira Heleno - Petrobras Biocombustíveis
Moderador: Aluísio Brigido Borba Filho - UFMT

Palestra: A Cultura do Girassol: Experiências do cultivo de girassol em Mato Grosso

Palestrante: Sérgio Costa Beber Stefanelo - Fazenda Porta do Céu
Moderador: Leimi Kobayasti - UFMT

Palestra: Solução Integrada para o Cultivo do Girassol

Palestrante: Andressa Lemos - Syngenta
Moderador: Daniela Tiago da Silva Campos - UFMT

Palestra: Desafios na semeadura e colheita da cultura do girassol

Palestrante: Omar A. A. Vignatti - John Deere
Moderador: Sérgio Costa Beber Stefanelo - Fazenda Porta do Céu

Resumos de Palestras

Características morfológicas de girasol para reducir el daño por aves

Sebastian Gustavo Zuil - Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.
Estación Experimental Agropecuaria Reconquista. Reconquista, Santa Fe.
Argentina. E-mail: szuil@correo.inta.gov.ar

Resumen

Con la expansión de la frontera agrícola, la introducción de nuevos cultivos, el incorrecto uso del medio ambiente y la tecnología disponible, algunas aves se han convertido en perjudiciales a la agricultura. Entre ellas, cotorras (*Myiopsitta monachus*) y palomas (*Zenaida auriculata*) ocasionan daños económicos en diversos cultivos tales como girasol, soja, sorgo, maíz, trigo, entre otros (RODRÍGUEZ & ZACCAGNINI, 1998). La distribución del daño en Argentina es aleatoria y fuertemente dependiente de la región que se analice.

Una de las estrategias para disminuir el daño por aves es la selección de híbridos con ciertas características que le confieren tolerancia al daño por aves, entre ellas están la inclinación y forma del capítulo, disposición de brácteas, tipo de pericarpio, entre otras (CANAVELLI et al., 2011). Zuil & Colombo (2012) determinaron que los híbridos más inclinadores (aquellos que después de floración ubican el capítulo por

debajo del nivel de las hojas superiores) mostraron ser menos preferidos por las palomas medianas que los materiales erectos (el capítulo en el extremo terminal de la canopia). Estudios realizados por Coll & Peltzer (2012) detectaron que la inclinación redujo el consumo de las cotorras solo en algunas localidades. Por lo tanto, para esta especie de ave no se encontró una relación tan clara como la mencionada para paloma.

Tal como el carácter de inclinación, se encontraron diferencias en la preferencia por las aves según el tipo de tegumento de la semilla. Zuil & Colombo (2012) determinaron que híbridos estriados son menos preferidos que los lisos (negros). No es claro todavía porque las aves seleccionan de esta manera, posiblemente sea una preferencia visual de la semilla aunque puede deberse también al tamaño de la semilla (generalmente los aquenios lisos son más pequeños que los estriados). En la estación experimental de INTA Reconquista se realizaron grandes avances en el estudio de estas características morfológicas para la tolerancia a aves, su relación con el ambiente y su variabilidad genética (como se comportan los híbridos) (ZUIL, 2013). El carácter de inclinación de capítulos tiene varias ventajas y desventajas al momento de la selección de los híbridos a sembrar. Como ventajas, este carácter contribuye fuertemente a disminuir el daño por aves como así también a mejorar el rendimiento debido a que previene el “escaldado de sol” (MILLER, 1987). Es frecuente observar a nivel de lote en años de altas temperaturas y soleados que el sector superior de capítulos no inclinados tienen una coloración más amarronada que comúnmente se les dice quemados o ardidos. Zuil (2013) encontró que, en tres híbridos comerciales de Argentina, cuando se logró expresar la característica de inclinación, el rendimiento se incrementó hasta un 20% en varias fechas de siembra contrastantes. Estas diferencias se producen debido a que los granos están más protegidos de la radiación solar directa y las temperaturas altas cuando el híbrido es inclinador. Los granos de girasol se calientan por radiación solar directa sobre el receptáculo por ser órgano terminal (PLOSCHUK & HALL, 1995, 1997; ZUIL, 2013). Como desventaja puede citarse que en años muy lluvio-

sos, la acumulación de agua en la base de los capítulos inclinados genere podredumbres húmedas con los consiguientes inconvenientes de enfermedades asociadas a capítulos (MILLER, 1987).

Otra de las alternativas evaluadas es la determinación del momento de madurez fisiológica y la posibilidad de secado anticipado. Se sabe que el estado de madurez fisiológica se alcanza cuando los granos llegan a su peso seco máximo. La duración del llenado del grano (periodo entre fertilización de las flores y madurez fisiológica del grano lleno) es el componente dominante de la duración de esta fase y tiene efectos importantes sobre el rendimiento y la calidad de granos. Existen otros criterios más rápidos pero menos exactos para definir madurez fisiológica basados en cambios de color del envés del capítulo y sus brácteas. Próximo a madurez fisiológica, el envés del capítulo torna de verdoso a amarillento y finalmente las brácteas y el receptáculo senece (R7 a R9, SCHNEITER & MILLER, 1981). Estos métodos visuales son comúnmente usados para estimar madurez fisiológica, aunque son simples y menos laboriosos, son subjetivos y los resultados pueden ser afectados por las condiciones ambientales.

Rondanini et al. (2003) realizaron un estudio sobre madurez fisiológica de girasol con la finalidad de encontrar la relación entre la dinámica de acumulación de materia seca y la concentración de agua en los granos. Para ello se analizaron diferentes genotipos, condiciones de crecimiento y fechas de siembra contrastantes, generando una amplia gama de duración de llenado de grano (28 a 41 días) y de peso final del grano (30-105 mg/grano). A través estos experimentos de genotipos y posición del fruto en el capítulo, la madurez fisiológica, en plantas no estresadas, se obtuvo cuando el fruto alcanzaba 38 % de concentración de agua. Trabajos realizados por Zuil (datos no publicados) indican que para regiones de regímenes térmicos e hídricos subtropicales, el porcentaje de humedad depende fuertemente de las condiciones ambientales pudiendo variar entre 35% y 22% dependiendo de las condiciones de la campaña.

Asimismo se evaluó la posibilidad de repelente aviar para determinar

su eficacia junto con la alternativa de inclinación de capítulos, demostrando que ambas alternativas son independientes y no aditivas (ZUIL & VITTI SCAREL, datos no publicados).

En base a lo mencionado anteriormente se propone un conjunto de alternativas de manejo de cultivo de girasol que contribuye a reducir el daño por aves. Si bien no se considera la solución a este conflicto (aves y girasol), la correcta implementación de estas prácticas tenderían a disminuir la depredación por las aves.

Referencias

CANAVELLI S.B.; ZUIL, S.; BERNARDOS J.N.; ZACCAGNINI, M.E. Alternativas de manejo para disminuir el daño por palomas en cultivos agrícolas. In: DARDANELLI, S.; CANAVELLI-GARIBOLDI, S.B.; ZACCAGNINI, M.E.; CALAMARI, N.C.; ZUIL, S.; BERNARDOS, J.N. **Bases para disminuir el daño por palomas en cultivos extensivos**. Entre Ríos: INTA Estación Experimental Agropecuaria Paraná, 2011. cap. 4, p. 49-61. (Serie de extensión, 64).

COLL, L.; PELTZER, H. Evaluating birds-tolerance traits in sunflower. In: INTERNATIONAL SUNFLOWER CONFERENCE, 18., 2012, Mar del Plata & Balcarce. **Proceedings...** Mar del Plata: ISA, ASAGIR, 2012. p.207.

DEAN, E.; ZUIL, S. Efecto de la densidad de siembra y fertilización nitrogenada sobre la orientación del capítulo de girasol. In: WORKSHOP INTERNACIONAL DE ECOFISIOLOGÍA DE CULTIVOS APLICADA AL MEJORAMIENTO VEGETAL, 2., 2013, Mar del Plata. **Póster Sesión...** Disponible en: <http://www.ecofisiovegetal.com.ar/pdf/PostersSesionIII.pdf>.

MILLER, J.F. Sunflower. In: FEHR, W.R. (Ed.). **Principles of cultivars development**. Volume 2: Crop Species. New York: Macmillan Publishing Company, 1987. p. 626-668.

PLOCHUK, E.L.; HALL, A.J. Capitulum position in sunflower affects grain temperature and duration of grain filling. **Field Crop Research**, v.49, p.147-157, 1995.

PLOCHUK, E.L.; HALL, A.J. Maintenance respiration coefficient for sunflower grains is less than that for the entire capitulum. **Field Crop Research**, v.44, p. 111-117, 1997.

RODRIGUEZ, E.N.; ZACCAGNINI, M.E. **Manual de capacitacion sobre manejo integrado de aves perjudiciales a la agricultura**. FAO, 1998. 148p.

RONDANINI, D; SAVIN, R.; HALL, A. Dynamics of fruit growth and oil quality of sunflower (*Helianthus annuus* L.) exposed to brief intervals of high temperature during grain filling. **Field Crops Research**, v.83, p.79-90, 2003.

SCHNEITER, A. A.; MILLER, J.F. Description of sunflower growth stages. **Crop Science**, v.21, p.901-903, 1981.

ZUIL, S.G.; COLOMBO, F.V. Influence of morphological head traits of sunflower in "eared dove" (*Zenaida auriculata*) depredation. In: INTERNATIONAL SUNFLOWER CONFERENCE, 18., 2012, Mar del Plata & Balcarce. **Proceedings...** Mar del Plata: ISA, ASAGIR, 2012. p.210.

ZUIL, S. Relación entre la inclinación de capítulo, rendimiento y sus componentes de girasol en fechas de siembra contrastantes. In: WORKSHOP INTERNACIONAL DE ECOFISIOLOGÍA DE CULTIVOS APLICADA AL MEJORAMIENTO VEGETAL, 2., 2013, Mar del Plata. **Póster Sesión...** Disponível em: <http://www.ecofisiovegetal.com.ar/pdf/PostersSesionIII.pdf>.

Aspectos sobre a produção de girassol no Mato Grosso

Marcelo Hiroshi Hirakuri - Embrapa Soja, Londrina, PR.

E-mail: marcelo.hirakuri@embrapa.br

Resumo

De acordo com dados do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (ESTADOS UNIDOS, 2013), o girassol é a quarta oleaginosa anual produzida no mundo, superada por soja, canola e algodão. Em relação aos produtos gerados a partir do seu processamento, destacam-se o uso de seu farelo proteico para a nutrição animal (ao redor de 45% de teor de proteína) e o direcionamento de seu óleo para a alimentação humana, sendo os demais portfólios de negócios, pouco expressivos e específicos a determinadas regiões do Globo (e.g. pequeno nicho para o biodiesel na Europa). Em meio a esse cenário, estimativas indicam que o farelo de girassol passará a ser o terceiro mais consumido mundialmente a partir do ciclo 2013/14, ultrapassando a torta de algodão. Por sua vez, o seu óleo deve manter a quarta posição no mercado mundial. Com Taxas Geométricas de Crescimento anuais da ordem de 2,2% e 2,1%, respectivamente, o farelo e o óleo de girassol têm permitido interessantes oportunidades de negócios para a cultura no contexto global.

Não obstante a produção de girassol ser antiga, nos levantamentos de safra da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB, 2013), a década de 1990 é tida como o início da produção comercial de girassol no Brasil. Neste levantamento, o primeiro estado com significativa área de plantio foi Goiás, que chegou a contar com quase 35,0 mil hectares (Mha) da oleaginosa, valor atualmente reduzido para menos de 3,0 Mha. A mesma situação ocorreu com os estados do Rio Grande do Sul e Mato Grosso do Sul, em que as maiores áreas de plantio alcançadas foram, respectivamente, 23,6 e 18,5 Mha. Porém, atualmente, o Rio Grande do Sul tem menos de 3,0 Mha de girassol, enquanto a área de produção do Mato Grosso do Sul não atinge 1,0 Mha.

Anos atrás, era comum aparecer análises técnicas apontando o mofo-branco como o principal dos fatores para a retração da produção de girassol nos supracitados estados, principalmente em Goiás. Todavia, nas últimas safras agrícolas, o setor produtivo tem tido cada vez mais consciência de que a dinâmica do mercado de *commodities* (e.g. variação das cotações mundiais) e a competitividade das cadeias produtivas ditam as regras do jogo e constituem um dos fatores mais relevantes na tomada de decisão dos produtores quanto às culturas que integrantes do seu sistema de produção.

Na contramão do insucesso da produção em outros estados, o Mato Grosso (MT), assumiu definitivamente a posição de maior produtor nacional da commodity, o que tende a solidificar a cada safra. Atualmente, o MT conta com aproximadamente 45 mil hectares da oleaginosa (CONAB, 2013), concentrados principalmente na microrregião dos Parecis, na mesorregião norte do estado. Essa microrregião é formada pelos municípios de Campo Novo dos Parecis, Campos de Júlio, Comodoro, Diamantino e Sapezal, que respondem por mais de 85% do girassol produzido no estado. O diferencial da microrregião é o modelo agroindustrial desenvolvido, em que a Parecis Alimentos S.A., empresa processadora do grão, surge como uma sociedade anônima com características de cooperativa, sendo formada por mais de 100 sócios, dos quais mais de 40 são produtores rurais, que comercializam o girassol em forma de cotas. A instituição se configura como ator essencial para a viabilização da cultura na região, pois:

- Criou e manteve um portfólio de clientes de farelo e óleo de girassol, que tem permitido dar estabilidade ao modelo agroindustrial criado;
- Estabelece contratos de comercialização de torta e óleos de girassol, que tem permitido pagar pelo grão, valores viáveis à sua produção.

Nesse contexto, os “sojicultores” da microrregião diversificaram sua produção, otimizaram a utilização de seu espaço produtivo e potencializaram o uso de seu maquinário e força de trabalho, pela introdução do girassol no seu sistema de produção, aproveitando o final do período chuvoso da safrinha.

Com base na avaliação da sucessão soja-girassol, em talhões de uma propriedade produtora da microrregião, foi possível realizar uma análise econômico-financeira desse sistema no ciclo 2012/13, assim como uma análise de investimento para um horizonte de médio prazo, referente a 10 semestres.

A partir de dados fornecidos pelo produtor e preços prospectados no mercado, em períodos anteriores às semeaduras das culturas, foram estimadas variáveis econômicas, para a análise de um estudo de caso do sistema de sucessão soja-girassol na região (Tabela 1).

Os talhões constituíam áreas voltadas para altas produtividades, objetivo alcançado com a cultura da soja, cujo rendimento foi elevado, acima da média microrregional (que ficou abaixo dos 3.000 kg ha⁻¹). Por outro lado, a produtividade do girassol na área avaliada ficou na mesma faixa do rendimento médio da propriedade, valor esse inferior ao obtido na safra anterior, ao redor dos 2.160 kg.ha⁻¹. Nesse contexto, estimaram-se lucros operacionais unitários de R\$ 375,23 e R\$ 165,99 para as culturas da soja e girassol, respectivamente, ilustrando que esse sistema de sucessão permite remunerar o produtor agrícola.

Tabela 1. Síntese econômica do sistema de sucessão soja-girassol, em propriedade produtora na microrregião dos Parecis (MT).

Item	Soja	Girassol
Produtividade (sc ha ⁻¹)	73,50	32,10
Preço de venda (R\$ sc ⁻¹)	50,00	52,00
Receita (R\$ ha ⁻¹)	3.675,00	1.669,20
Custos com Insumos (R\$ ha ⁻¹)	1.505,28	1.073,43
Operações mecanizadas e transporte (R\$ha ⁻¹)	1.515,11	174,23
Mão-de-obra, taxas e serviços (R\$ ha ⁻¹)	279,38	255,56
Custo Operacional (R\$ha ⁻¹)	3.299,77	1.503,21
Depreciações (R\$ha ⁻¹)	26,71	24,11
Lucro Operacional (R\$ha ⁻¹)	375,23	165,99
Lucro Financeiro/Fluxo de Caixa (R\$ha ⁻¹)	401,94	190,10

A partir da projeção dos fluxos de caixa semestrais, referentes à produção de soja e girassol, foi realizada a análise de investimentos para 1.000 hectares desse sistema de sucessão, considerando os gastos necessários para operacionalizar esse sistema (Tabela 2). Os procedimentos de cálculo foram retirados de Kuhnén (2008), sendo o período avaliado referente há 10 semestres (ou cinco anos agrícolas), com uma Taxa Mínima de Atratividade (TMA) semestral de 4%. Com base no estudo, verificou-se que tal projeto de investimento é viável, com Valor Presente Líquido (VPL) positivo, assim como taxas de retorno superiores à TMA. O prazo estimado de retorno de investimento ficou próximo há quatro semestres.

Tabela 2. Análise de investimentos do sistema de sucessão soja-girassol, em propriedade produtora na microrregião dos Parecis (MT).

Semestres	Investimento	Soja	Girassol	Líquido
0	1.105.645,72			-1.105.645,72
1		401.937,50		401.937,50
2			190.095,50	190.095,50
3		401.937,50		401.937,50
4			190.095,50	190.095,50
5		401.937,50		401.937,50
6			190.095,50	190.095,50
7		401.937,50		401.937,50
8			190.095,50	190.095,50
9		401.937,50		401.937,50
10			190.095,50	190.095,50
VPL - Valor Presente Líquido				1.312.158,63
VPE - Valor Periódico Equivalente				161.777,28
TIR - Taxa Interna de Retorno				24,79%
TIRM - Taxa Interna de Retorno Modificada				12,46%
VRI - Vida de Retorno de Investimento				3,73

O estudo mostra o girassol como opção viável para gerar renda adicional ao produtor local, possibilitando capitalizá-lo e pulverizar seus riscos, com interessantes vantagens competitivas, como o menor

custo de transporte, uma vez que, ao contrário da soja, é vendido e processado localmente. Todavia, em função da menor produtividade, seu retorno reduzido mostra a necessidade da realização de um processo de geração e transferência de conhecimentos e inovações ao setor produtivo, para estimular o aumento de produtividade e a redução dos custos operacionais. Com isso busca-se evitar condições desfavoráveis não corroam o lucro unitário da cultura.

Referências

CONAB - COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Séries históricas de produtividade de grãos**. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br>>. Acesso em: 22 ago 2013.

KUHNEN, O. L. **Finanças empresariais**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2008. 386p.

ESTADOS UNIDOS. UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. **Market and Trade Data**. Disponível em: <<http://www.fas.usda.gov/>>. Acesso em: 22 ago 2013.

Introducción y panorama global del cultivo de girasol

Marisa L. Della Maddalena - Asociación de Cooperativas Argentinas, Pergamino, Bs. As., Argentina. E-mail: mdellamaddalena@acacoop.com.ar

Resumen

A nivel mundial la producción de grano de girasol es de 38 millones de toneladas y un 90% está destinado a la producción de aceite. El girasol está dentro del grupo de las oleaginosas, y ubicado después de la soja y la palma en cuanto a volumen. Pero como es un cultivo no transgénico y la calidad de aceite es muy buena, se estima para el período 2015-20 un crecimiento del 45 a 65% debido a un incremento de la demanda mundial. Dentro del panorama local, Argentina tuvo una producción de 3,6 millones de toneladas en la campaña 2012/13 y una superficie sembrada de 1.700.000 has aproximadamente, siendo el segundo exportador de aceite de girasol del mundo.

Debido a la gran variabilidad de ambientes explorados por el cultivo de girasol, un grupo de empresas dedicadas al mejoramiento genético están trabajando en un Proyecto donde investigan la causa de las brechas entre los rendimientos potenciales y los realmente logrados. Este trabajo tiene un sustento estadístico con modelos predictivos.

Avances en genómica: La Universidad de British, Columbia está llevando a cabo avances en la secuenciación del genoma de girasol. Esto permitirá tener mayor precisión en la ubicación de los genes dentro del genoma de girasol. Esta herramienta tendrá un gran impacto en el mejoramiento del cultivo en lo que respecta a rendimiento, tolerancia a sequía, resistencia a enfermedades y calidad.

Calidad de Aceite: Debido a las nuevas demandas de aceite de calidad y saludable, el girasol ofrece nuevos tipos de aceite: el Alto Oleico, Medio Oleico (importante en USA), Alto Esteárico - Alto oleico (HS-HO) y Alto Palmítico y Alto Esteárico (HO- HS) para la industria de alimentos, sin contenido grasas trans y bajo contenido de ácidos grasos saturados.

Resistencia a enfermedades: las enfermedades más importantes del cultivo de girasol son: roya negra (*Puccinia helianthi*), downy mildew (*Plasmopara halstedii*), *Sclerotinia sclerotiorum* y *Verticillium*; y *Phomopsis* si nos referimos a Europa. En algunos países como Bolivia y Brasil por ejemplo, también es importante *Alternaria*.

Resistencia a herbicidas: con respecto al control de malezas ya se están incorporando nuevos genes de resistencia a herbicidas de las familias de las Imidazolinonas (CL Plus) y Sulfunilureas (Tecnología Express Sun) ampliando de esta manera el espectro de control sobre las malezas problema y contando también con una menor residualidad del producto en el suelo.

Para el caso de Europa es muy importante obtener híbridos resistentes a broomrape (*Orobancha*). Es una planta parásita que germina al lado de la plántula de girasol extrayendo agua y nutrientes. Existen diferentes razas.

Selección Asistida por Marcadores Moleculares: El uso de nuevas técnicas en la Selección Asistida por Marcadores Moleculares, ya sea para los proyectos de resistencia a herbicidas, calidad de aceites u obtención de materiales resistentes a enfermedades o a broomrape, permite disminuir los tiempos cuando aparecen nuevas razas o directamente lograr antes la conversión de líneas con la característica de interés.

Avaliação de cultivares de girassol no Brasil

Cláudio Guilherme Portela de Carvalho - Embrapa Soja, Londrina, PR.

E-mail: portela.carvalho@embrapa.br

Resumo

No Brasil, os primeiros relatos de avaliação de genótipos de girassol datam do início da década de 80, mas os ensaios eram realizados com poucos genótipos e locais. Na ocasião, os resultados eram apresentados na Reunião Nacional de Pesquisa de Girassol. Somente na década seguinte, a pesquisa assumiu uma abrangência nacional, com os ensaios sendo conduzidos nas principais regiões produtoras do país. O objetivo da formação de uma rede nacional de ensaios era gerar conhecimentos para proceder à indicação de cultivares para as diferentes zonas agroecológicas. Os resultados da pesquisa passaram a serem apresentados na Reunião da Comissão Nacional de Cultivares de Girassol (CNCG).

Atualmente a rede, sob coordenação da Embrapa, conta com a participação de diversas empresas públicas e privadas. A CNCG passou a ter a função, não de indicação, mas de gerar informações que poderão ser utilizadas para registro de cultivares junto ao MAPA. São avaliados anualmente genótipos de várias empresas sementeiras, em 19 estados da federação, além do Distrito Federal. Cada genótipo é avaliado em dois anos: nos Ensaios Finais de Primeiro Ano e, no ano seguinte, nos Ensaios Finais de Segundo Ano. Os ensaios são conduzidos em três épocas de semeadura: safra da região Sul, safrinha da região Central e safra da região Nordeste. Os resultados são publicados anualmente em uma Série Documentos da Embrapa Soja.

Nos últimos dez anos, aproximadamente 200 genótipos foram testados nas regiões Sul e Central do país, em 500 ensaios. A expansão da rede na região Nordeste ocorreu mais recentemente, a partir de 2007. Mesmo assim, mais de 100 genótipos já foram avaliados em mais 100 ambientes. Entre outros caracteres, são avaliados produtividade e componentes de rendimento, resistência genética de genótipos às principais doenças e qualidade de óleo.

Os genótipos apresentaram, nas três épocas de semeadura, resultados similares quanto a rendimento médio de grãos (2000 kg/ha⁻¹) e teor médio de óleo (43%), nos últimos 10 anos. Aqueles de maior rendimento de grãos atingiram 2300 kg/ha⁻¹ e os de menores rendimentos, 1600 kg/ha⁻¹. O teor de óleo variou de 38 a 46%.

Entre 2007 e 2013, avaliou-se a resistência de 70 genótipos à mancha de *Alternaria* (*Alternaria helianthi*) e ao mofo branco (*Sclerotinia sclerotiorum*), doenças de grande importância no país. Nos ensaios, os genótipos de girassol foram suscetíveis a mancha de *Alternaria*, com diferentes níveis de resistência. Nenhum deles possui nível de resistência adequado para cultivo em condições favoráveis à podridão branca, podendo ser observada no caule – região do colo e/ou no capítulo. Os genótipos avaliados pertencem a diferentes empresas, o que representou a variabilidade genética existente nos programas de melho

ramento. Além disso, o fator de reprodução de *Pratylenchus brachyurus* no girassol foi avaliado. Constatou-se que o girassol não é um hospedeiro preferencial de *P. brachyurus*, o que favorece a sua utilização em sistemas de rotação com a soja, que é uma cultura muito afetada por essa espécie de nematoide.

Para avaliar a qualidade de óleo de grãos de girassol nas condições brasileiras, ensaios foram conduzidos entre 03° a 23° de latitude. Houve pouca influência ambiental e pouco efeito de genótipo no teor dos ácidos graxos oleico e linoleico em genótipos de girassol alto oleico. O aumento de 10°C na temperatura mínima possibilitou aumentos médios de até 35% do teor de ácido graxo oleico em genótipos convencionais. Alguns genótipos tiveram teores de ácido graxo oleico acima de 70%, demonstrando o grande efeito ambiental na qualidade do óleo.

Nesse contexto, a avaliação de cultivares de girassol em diferentes regiões edafoclimáticas brasileiras fornece subsídios para o posicionamento adequado do material genético disponível, contribuindo ex-

pressivamente para o avanço da cultura e o fortalecimento da agricultura brasileira.

Manejo de plantas daninhas na cultura do girassol

Alexandre Magno Brighenti - Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, MG.

E-mail: alexandre.brighenti@embrapa.br

Resumo

Um aspecto que deve ser levado em consideração na implantação e condução de cultivos de girassol (*Helianthus annuus*) é a interferência causada pelas plantas daninhas. Estas espécies competem com a cultura causando sérios danos, tais como redução do porte, diminuição da área foliar, do diâmetro do caule e do capítulo e perdas no rendimento dos grãos, cuja magnitude dos danos pode chegar a valores entre 23% e 70% de perdas de rendimento. Em levantamentos realizados na pré-colheita do girassol, nas principais regiões produtoras do Brasil, foram identificadas 42 espécies de plantas daninhas, classificadas em 14 famílias. Das dez espécies com maior índice de importância, sete foram dicotiledôneas (folhas largas), destacando-se: o mentrasto (*Ageratum conyzoides*), o picão-preto (*Bidens* spp.) e o amendoim-bravo (*Euphorbia heterophylla*).

Atualmente, duas situações são tidas como preocupantes no que tange ao controle de plantas daninhas. A primeira seria a infestação de soja voluntária, que surge na sucessão soja/girassol. E a outra, é a infestação alta de espécies daninhas como o picão-preto (*Bidens* spp.) nas principais áreas produtoras de girassol. No primeiro caso, como não há meios de eliminar a soja quimicamente, quando a mesma surge durante o ciclo do girassol, a dessecação pré-semeadura é fundamental para baixar o banco de sementes da soja. É importante realizar uma primeira dessecação, manter um intervalo de tempo, a fim de que surja um novo surto de plantas de soja e, próximo à semeadura do girassol, realizar uma segunda dessecação. Isso favorece a que haja uma menor densidade de soja durante o ciclo do girassol.

O segundo fato seria manejar adequadamente o picão-preto. Práticas eficazes de manejo de picão em culturas que antecedem o girassol são primordiais. A dessecação pré-semeadura já mencionada também auxilia no sentido de baixar a densidade populacional dessa espécie. E ainda, há o herbicida alachlor que é registrado para a cultura e que possui eficácia sobre o picão.

O período de maior interferência de plantas daninhas com o girassol ocorre durante o desenvolvimento inicial da cultura, principalmente nos primeiros 30 dias após a emergência. Desse modo, se a cultura for mantida livre da presença de plantas daninhas durante os primeiros 30 dias, aquelas espécies infestantes que emergirem posteriormente não serão capazes de causar redução de produtividade.

Diferentes métodos de manejo das espécies daninhas podem ser empregados, embora integrá-los seja o mais recomendado e será função das diferentes situações encontradas em condições de campo.

O controle preventivo visa impedir a introdução e a disseminação de plantas daninhas em áreas nas quais determinadas espécies ainda não existem. O controle cultural envolve o uso de práticas culturais e/ou agrícolas que auxiliem na supressão e na eliminação de plantas daninhas, aumentando o potencial competitivo da cultura. A redução de espaçamentos entrelinhas, o ajuste adequado da densidade de semeadura, as adubações corretas e os tratamentos culturais recomendados proporcionam condições favoráveis às plantas da cultura frente a competição exercida pelas plantas daninhas.

Quando se opta pelo controle manual ou mecânico, deve-se realizar duas ou três capinas antes do fechamento das entrelinhas do girassol. Essa prática pode ser realizada com enxada, cultivadores de tração animal ou acoplados ao trator.

Com relação ao controle químico, visando a semeadura direta do girassol, é necessário dessecar as plantas daninhas e os restos da cultura anterior, antes da implantação da cultura. Alguns herbicidas

recomendados em dessecação de pré-semeadura são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Herbicidas para dessecação de plantas daninhas em pré-semeadura.

Herbicidas e misturas formuladas		Concentração g i.a. L ⁻¹	Doses ¹	
Nome técnico	Nome comercial		kg i.a. ha ⁻¹ kg e.a. ha ⁻¹	L p.c. ha ⁻¹
Paraquat ²	Gramoxone	200 g i.a. L ⁻¹	0,3 a 0,6	1,5 a 3,0
2,4-D ³	Diversos nomes	670 a 720 g e.a. L ⁻¹	0,5 a 1,1	0,8 a 1,5
Paraquat + Diuron ²	Gramocil	200 +1 00 g i.a. L ⁻¹	0,4 a 0,6 + 0,2 a 0,3	2,0 a 3,0
Glyphosate potássico	Zapp QI	500 g e.a. L ⁻¹	0,35 a 2,00	0,7 a 4,0

¹Doses: i. a. (ingrediente ativo), e.a. (equivalente ácido) e p. c. (produto comercial).²Adicionar 0,1% a 0,2% v/v de adjuvante não iônico (Agral). ³Estar atento para o problema de deriva, podendo afetar culturas sensíveis próximas a área de aplicação. Dar preferência por formulações amina ao invés de éster. Manter um intervalo de 7 a10 dias entre a aplicação do 2,4-D e a semeadura do girassol.

Quando se trata do controle químico em pré-emergência da cultura, apenas os herbicidas alachlor e trifluralin são registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Esses herbicidas

apresentam controle eficaz em um número relativamente pequeno de espécies de folhas largas, tendo melhor controle sobre gramíneas. Informações sobre estes herbicidas são apresentadas na Tabela 2.

Tabela 2. Herbicidas pré-emergentes registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para a cultura do girassol no Brasil.

Herbicidas		Modo de Aplicação	Concentração	Doses ¹		Observações
Nome técnico	Nome comercial		g i.a. L ⁻¹	kg i.a. ha ⁻¹ kg e.a. ha ⁻¹	L p.c. ha ⁻¹	
Alachlor	Laço	pré- emergência	480	2,4 a 3,36	5,0 a 7,0	Controla gramíneas e algumas dicotiledôneas. Aplicar em solo úmido e bem preparado.
Trifluralin	Premierlin	PPI pré- emergência	600	0,54 a 1,2 (pré-sem. incorp.) 1,8 a 2,4 (pré-emer- gência)	0,9 a 2,0 (pré-sem. incorp.) 3,0 a 4,0 (pré- emer- gência)	Controla gramíneas e algumas dicotiledôneas. Incorporar de 5-7 cm de profundidade quando aplicado em pré-semeadura incorporada.

¹Doses: i. a. (ingrediente ativo) e p. c. (produto comercial).

Diante do desafio em se controlar de forma eficiente as plantas daninhas de folhas largas em pós-emergência da cultura, pesquisas foram desenvolvidas para a obtenção de cultivares de girassol resistentes a herbicidas pós-emergentes latifolicidas. As pesquisas foram iniciadas a partir da descoberta nos Estados Unidos de biótipos de girassol selvagem resistente a herbicidas do grupo químico das imidazolinonas. A introdução do gene de resistência em girassol cultivado foi feita empregando-se o melhoramento tradicional e, atualmente, cultivares de girassol resistente então sendo comercializadas em vários países do mundo (Girassol Clearfield). No Brasil, embora haja cultivares registradas no MAPA com o gene de resistência, a exemplo do Paraíso 102 CL, não há herbicidas do grupo químico das imidazolinonas registrados para aplicação nesses genótipos.

Outro aspecto muito importante e que deve ser levado em consideração é a questão do efeito residual de herbicidas aplicados em cultivos que antecedem a semeadura do girassol. Existem determinados herbicidas que possuem um maior período de permanência no solo em quantidades capazes de afetar o girassol, semeado em sucessão. Dessa maneira, não se recomenda a implantação de lavouras de girassol logo após a utilização desses produtos no cultivo anterior, como exemplos:

Diuron: este herbicida é bastante utilizado em áreas de cana-de-açúcar, algodão, abacaxi, citrus e café. Esse princípio ativo possui persistência relativamente longa, podendo afetar culturas sensíveis, como o girassol semeado em sucessão.

Tebuthiuron: este herbicida é recomendado em cana-de-açúcar e pastagens, controlando folhas largas, algumas gramíneas e arbustos. Possui persistência longa, podendo sua meia vida variar de 12 a 15 meses. Áreas onde foram aplicadas as doses normais de tebuthiuron não devem ser utilizadas para implantação do girassol num período inferior a dois anos.

c- Diclosulam: este herbicida é recomendado para a cultura da soja em doses que variam de 25 a 35 g i.a. ha⁻¹, controlando espécies daninhas dicotiledôneas. Porém, não se recomenda semear o girassol após a colheita da soja onde se aplicou o diclosulam.

O manejo integrado de pragas na cultura do girassol

Adeney de Freitas Bueno, Cesar de Castro - Embrapa Soja, Londrina, PR.
E-mail: adeney.bueno@embrapa.br

Resumo

O cultivo do girassol é usualmente realizado na segunda safra. Dos 68.700 ha cultivados em 2012/2013 com a cultura no Brasil, 64.800 ha foram cultivados na safrinha. Isto significa que 94% da área de girassol do país é cultivada durante o período de entressafra de grandes culturas como a soja ou milho, por exemplo, e portanto, muito impactada pelas pragas oriundas desses cultivos principais. Durante a safrinha, o girassol, assim como a maioria das culturas de segunda safra, geralmente sofrem ataques severos de pragas, cujas densidades populacionais aumentam durante o período da safra. Neste contexto, o girassol tem sido normalmente atacado por inúmeros insetos que migram do cultivo anterior, e infestam as plântulas desde o início do ciclo da lavoura. Isso faz do Manejo Integrado de Pragas do Girassol (MIP-Girassol) um desafio ainda maior, sem levar em consideração a falta de incentivo às pesquisas com essa cultura, principalmente por se tratar de uma cultura ainda de pouca expressão econômica no país, se enquadrando na categoria de "*minor crops*".

O MIP é ainda algo bastante distante e utópico para a cultura do girassol, mas essa ferramenta trata-se da tecnologia para condução das mais diferentes culturas visando manter a agricultura o mais próximo possível do equilíbrio, na ausência de ataques de pragas ou com esta abaixo do nível de dano econômico, que seria a infestação suficiente para causar prejuízos financeiros. Esse equilíbrio biológico do agroecossistema permite a sustentabilidade dos cultivos a longo prazo, ao contrário do promovido por uma visão imediatista de lucratividade a qualquer custo, baseada no uso abusivo de agrotóxicos. Esse conceito de manejo foi instituído no final da década de 50 e busca principalmente a integração harmônica de diferentes métodos de controle com base em princípios ecológicos, econômicos e sociais. Para seu sucesso, o MIP necessita de um alicerce sólido, que tem a função de susten-

tabilidade, e para sua funcionalidade são necessárias diversas pilas-tras (estratégias de controle de pragas) que suportam sua complexida-de (Figura 1). É difícil ter sucesso no MIP quando não realizamos eta-pas essenciais de seu alicerce como, por exemplo, uma amostragem bem feita, que indicará a quantidade real de insetos presentes nas lavouras. Isso é parâmetro indispensável para a tomada de decisão com base nos níveis de ação (NAs) de pragas que, por sua vez, repre-sentam o momento em que o controle de insetos torna-se economica-mente necessário e justificável. Entretanto, métodos de amostragem e níveis de ação para MIP-Girassol ainda são praticamente inexistentes e por isso uma grande carência para o manejo sustentável de pragas dessa cultura. Além da ausência de sistemas de amostragem e níveis de ação confiáveis para a maioria das pragas da cultura do girassol, as estratégias de controle, que são as pilastras de sustentação dessa tecnologia (Figura 1) são também bastante escassas.

Atualmente existe apenas quatro diferentes inseticidas (6 marcas comerciais) devidamente registrados para utilização na cultura (Figura 2), o que é certamente insuficiente para o bom manejo, além de não haver alternativas registradas para várias das principais pragas da cul-tura. Apesar de todas essas dificuldades e desafios para se realizar um manejo racional de pragas no girassol, como grande parte das pragas observadas nesta cultura até o momento já é conhecida em outras culturas, alguns métodos de controle e táticas de MIP já consagrados são bastante promissores para serem utilizados também no giras-sol. Entretanto, estes não podem ser eficientemente aplicados sem a definição dos devidos níveis de ação e métodos de amostragem, o que pode ser considerado o principal desafio para a adoção do MIP-Girassol no Brasil.

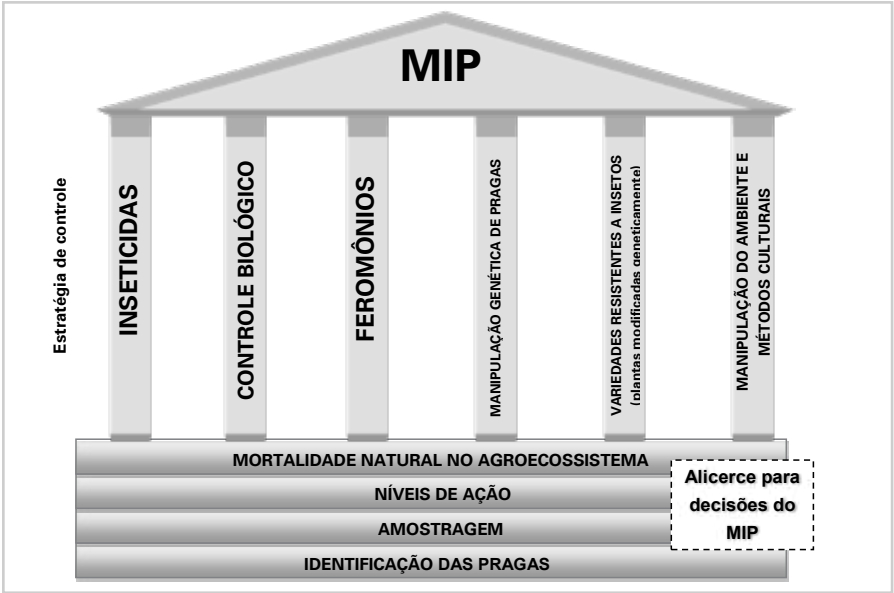


Figura 1. Ilustração de um programa de manejo integrado de pragas com analogia a construção de uma casa (adaptado de GALLO et al., 2002).

Praga	Inseticida	Produto	Recomendação	
<i>Aphis gossypii</i>	tiаметoxam	Adage 350FS	800 a 1000 ml/100 kg de sementes	
		Cruiser 350FS		
<i>Chlosyine lacinia saundersii</i>	cloridrato de cartape (tiocarbamato)	Cartap BR 500	1 a 1,5kg/ha	400 a 600 L calda/ha - terrestre
		Thiobel 500 (PS)		20 a 30 L calda - aéreo
	lufenurum (benzoxilurétrias) + profenofós (organofosforado)	Curyom 550 EC	200 a 300 ml/ha	150 L calda/ha
<i>Chlosyine</i> : percevejos (EH, NV, PG); <i>Diabrotica speciosa</i>	lambda-cialotrina + tiаметoxam	Engeo Pleno	100 a 300ml/ha - <i>Chlosyine</i>	150 L calda/ha
			300 a 400 ml/ha - demais	

Fonte: Consulta realizada no Agrofite em 03/10/2013.

Figura 2. Produtos registrados para controle de pragas no girassol.

É importante salientar que as espécies de pragas mais importantes no girassol podem variar de acordo com cada região (principalmente re-lacionado a vegetação de cobertura presente antes do plantio – cultivo da safra de cada local) e fase de desenvolvimento da cultura. O com-bate é mais difícil durante a floração, pois, além da dificuldade para a entrada de máquinas devido ao porte alto das plantas, deve-se evitar o uso de inseticidas prejudiciais aos polinizadores, especialmente as abelhas e inimigos naturais.

Em geral podemos dividir as pragas do girassol em: a) pragas de solo (hábito subterrâneo) ou superfície, que são os insetos que atacam as raízes e/ou reduzem o estande inicial de plantas; b) pragas do vegetativo, que são as pragas redutoras da capacidade fotossintética da planta e que usualmente podem ser controladas com pulverização terrestre e, c) pragas que atacam o capítulo e os aquênios, que são usualmente pragas que só são controladas por pulverização com avião e são bastante prejudiciais por destruírem justamente a estrutura reprodutiva da planta.

a) pragas de solo (hábito subterrâneo) ou superfície

Lagartas redutoras de estande (Praga de superfície): Diferentes espécies de lagartas, provenientes da vegetação anterior ao cultivo do girassol, usualmente a cultura antecessora, podem sobreviver alguns dias na ausência de alimentos satisfatórios até a germinação do girassol fazendo assim a “ponte” entre os cultivos de safra e safrinha. De modo semelhante, quando o girassol é cultivado na primeira safra, ao realizar-se a dessecação e plantio imediato em áreas cobertas por gramináceas como o milheto, o próprio milho tiguera ou outra planta que possa ter sido hospedeira de lagarta; as plantas dessecadas morrem ao mesmo tempo em que a nova cultura (girassol) começa emergir. As lagartas maiores presentes na vegetação de cobertura vão para o solo e conseguem sobreviver por poucos dias mesmo com alimentação deficitária. Esfomeadas vão atacar as plântulas de girassol germinando (que será a única vegetação verde na área) com hábito usualmente semelhante ao da lagarta-rosca - cortando as plantas rente ao solo. Por isso é de extrema importância avaliar a vegetação de cobertura antes do plantio do girassol para verificar a presença dessas pragas. Uma alternativa de manejo para áreas onde há praga presente na vegetação inicial é um período de 14 dias com a área em pousio entre os cultivos ou a realização da dessecação sequencial SEM INSETICIDA. A dessecação de plantio sequencial trata-se da primeira aplicação de herbicidas entre 3-4 semanas antes do plantio e a segunda próxima ao plantio. A ausência de alimento por um período de aproximadamente duas semanas será suficiente para que as pragas presentes na área morram de fome. Outra medida de manejo a ser considerada é o tra-

tamento de sementes com inseticidas. Entretanto é importante salientar que existe apenas o tiametoxam registrado para essa modalidade de aplicação no girassol e pode não ser a melhor opção de controle porque algumas plantas são destruídas antes da morte da lagarta.

Percevejo-castanho e o complexo de corós (Praga de hábito subterrâneo): As pragas de hábito subterrâneo têm aumentando em importância na agricultura brasileira de modo geral, principalmente na região dos Cerrados. O percevejo-castanho, *Scaptocoris castanea*, é uma praga polífaga que suga a raiz da planta reduzindo sua capacidade de retirar nutrientes do solo. É um inseto de difícil controle devido principalmente a sua grande capacidade de movimentação vertical no perfil do solo. Insetos dessa espécie podem ser encontrados até mais de 1 metro de profundidade e quando migram para superfície, muitas vezes não há mais residual do inseticida utilizado no tratamento de sementes ou aplicado no sulco de plantio o que faz de seu controle um grande desafio.

Os corós por sua vez, são larvas de coleópteros da família Melolonthidae que destroem as raízes secundárias das plantas, comprometendo a produtividade da cultura, quando em altas populações. Não existe nenhum inseticida registrado para o manejo de corós no girassol. Alguns poucos inseticidas estão registrados para o manejo de corós na soja, mas a maioria deles está registrada para o controle de *Phyllophaga cuyabana*, que é uma das espécies do complexo de corós. Entretanto, muitas outras espécies podem ocorrer, o que pode prejudicar a eficiência do controle químico, visto que cada espécie pode responder, fisiologicamente, de maneira distinta ao inseticida utilizado. No Rio Grande do Sul, predomina a presença das espécies *Phyllophaga triticophaga* e *Diloboderus abderus*. Já no Estado de Goiás, o gênero preponderante é *Liogenys*, sendo que a espécie *L. fuscus* é normalmente encontrada danificando as culturas.

É importante destacar que o controle com inseticidas sobre a superfície do solo é muito pouco eficiente para as pragas de hábito

subterrâneo. O mesmo deve ser então, realizado no momento da semeadura através do tratamento de sementes ou pulverização no sulco de plantio, sendo usualmente este último mais eficiente. Como os inseticidas não devem ser aplicados na ausência de pragas é crucial o monitoramento no solo antes do plantio para decidir se o controle é necessário, lembrando que não existe inseticida registrado para essas pragas no girassol. Neste contexto, qualquer estratégia de manejo que auxilie o melhor enraizamento e crescimento mais rápido da planta irá auxiliar no aumento da sua tolerância ao ataque dessas pragas e pode, portanto, ser considerada uma alternativa complementar em seu manejo.

b) Pragas do período vegetativo (redutoras de área foliar)

Entre essas pragas estão principalmente as lagartas e os besouros desfolhadores (vaquinhas). Pragas que ao atacarem quando o porte de planta é ainda menor, podem ser controladas com aplicações de inseticidas terrestre, quando o porte da planta ainda permitir a entrada de máquinas na lavoura.

A lagarta-do-girassol: A lagarta do girassol *Chlosyne lacinia saundersii* é a praga mais importante da cultura atacando folhas e caule e, em caso de ocorrência severa, pode inviabilizar completamente a produção. Uma única lagarta consome cerca de 70 cm² de área foliar. Existem atualmente dois inseticidas (3 marcas comerciais) registrados para seu controle (Tabela 1).

A lagarta-da-soja: *Anticarsia gemmatilis* é uma das principais pragas da soja, que é a principal cultura fornecedora de pragas para girassol safrinha, visto que ocupa cerca de 68% da área cultivada com grãos no país. Esta praga se alimenta das folhas, e danifica os capítulos do girassol. Não há nenhum inseticida registrado para seu controle no girassol.

A lagarta falsa-medideira: *Rachiplusia nu* ou *Chrysodeixis includes* são as espécies de falsa-medideira que atacam as folhas e também

os capítulos do girassol. Assim como a lagarta da soja, por serem pragas importantes da soja, podem se tornarem bastante importantes também na cultura do girassol. Entretanto, também não há nenhum inseticida registrado para seu controle no girassol.

Vaquinha ou Patriota: A patriota, *Diabrotica speciosa*, é uma das várias espécies de pequenos besouros pertencentes à família Chrysomelidae que são pragas importantes desfolhadores na fase adulta. Eles atacam folhas, caule e capítulo, porém, as larvas também devem ser monitoradas, pois a exemplo de outras culturas como o milho, podem se tornar prejudiciais se atacarem as raízes. Existe apenas um inseticida registrado na cultura da soja para seu controle (Tabela 1) que é, entretanto, uma das únicas ferramentas disponíveis para o controle dos percevejos pentatomídeos em todos os cultivos onde esse complexo de pragas é importante e devido à falta de rotação de produtos já enfrenta sérios problemas populações de percevejos resistentes aos inseticidas utilizados. Por isso sua utilização no controle de vaquinhas deve ser realizado apenas quando realmente esse inseto estiver em grande quantidade na lavoura, causando desfolha significativa.

c) Pragas que atacam o capítulo e os aquênios

Percevejos pentatomídeos: Há uma grande diversidade de espécies de percevejos que podem atacar o girassol, sendo, as espécies mais frequentes e importantes o percevejo-marrom, *Euschistus heros*, o percevejo verde-pequeno, *Piezodorus guildinii* e talvez em menor escala na atualidade, o percevejo verde, *Nezara viridula*, além de algumas outras espécies que esporadicamente ocorrem nas lavouras. Como existe apenas um produto (neonicotinoide + piretroide) (Tabela 1) registrado no girassol além de mais um (acefato) que é registrado para o controle dessas pragas na soja, atualmente o controle desse complexo de pragas é um dos maiores desafios do sistema produtivo de grãos. A pouca diversidade de inseticidas registrados com diferentes modos de ação, a resistência comprovada de populações da praga aos inseticidas, as deficiências na tecnologia de aplicação e o uso errôneo desses agrotóxicos devido ao abandono do MIP, de

maneira mais geral, estão entre as principais causas da ocorrência de altas infestações da praga nas lavouras de soja nas últimas safras que consequentemente tem migrado para a cultura do girassol realizado na segunda safra, impactando também esse cultivo. Entretanto a redução na produtividade do girassol tem sido observada apenas quando oito percevejos foram encontrados por planta a partir do estágio R3 de desenvolvimento e por isso apenas com esse nível populacional (Nível de Ação) é que o controle químico deve ser realizado.

***Xyomisius californicus*:** É um percevejo da família Lygaeidae que ataca o capítulo. Em certas regiões com população baixa não chega a ser praga importante. No Centro-Oeste, vários produtores de girassol têm registrado danos significativos causados por este inseto. Não há nenhum inseticida registrado para seu controle no girassol.

Controle biológico de pragas

Uma alternativa ao método de controle químico é a utilização de práticas sustentáveis, como o controle biológico aplicado. Dentro dessa concepção, os parasitoides de ovos tem grande potencial de sucesso, visto que controlam as pragas-alvo no início do ciclo, impedindo que as mesmas causem danos às culturas. O uso do controle biológico pode reduzir os impactos negativos do sistema agrícola ao ambiente, sendo além de ecologicamente sustentável, uma estratégia viável para agricultores de grande e também de pequeno porte por ser, muitas vezes, mais barato e menos dependente das grandes empresas multinacionais que controlam o mercado de agrotóxicos.

Nesse contexto, uma das táticas de controle biológico que tem mostrado bons resultados, principalmente no controle de insetos pragas da ordem Lepidoptera, é a liberação de parasitoides de ovos do gênero *Trichogramma* (Hymenoptera: Trichogrammatidae), que além de sua agressividade no parasitismo de ovos dos insetos-praga, é um manejo com boa aceitação pelos agricultores por atuar rapidamente, semelhante aos inseticidas.

Apesar de serem geralmente considerados como generalistas, os parasitoides do gênero *Trichogramma* são comumente pouco eficientes no controle das espécies de *Spodoptera*, que tem aumentado em importância na cultura do girassol. Isto se deve principalmente ao fato de que as espécies de *Spodoptera* realizam a postura em camadas sobrepostas, sendo que o *Trichogramma* spp. somente é capaz de parasitar as camadas superiores que não estão protegidas. Uma opção de parasitoide de ovos que poderia ser eficiente no manejo do complexo *Spodoptera* é o *Telenomus remus* (Hymenoptera: Platygastridae). *Telenomus remus* se destaca por agir efetivamente sobre os ovos de *Spodoptera*, parasitando inclusive aqueles das camadas internas das posturas, o que não acontece com *Trichogramma*. Assim, *T. remus* pode ser considerado uma das espécies com maior potencial de uso no controle de *Spodoptera* spp.

Não é suficiente manejar corretamente as lagartas, com a utilização de parasitoides de ovos e não utilizar a mesma filosofia quando ocorre o aparecimento de outras pragas como os percevejos. O controle dos percevejos com o uso de parasitoides de ovos já é uma realidade no Brasil na cultura da soja. Entretanto, o parasitoide de ovos utilizado no controle de percevejos até o momento é o *Trissolcus basal* que apresenta preferência acentuada por parasitar ovos de *Nezara viridula*. Com aumento das populações do *E. heros*, a cada ano, a utilização de outras espécies de parasitoide de ovos podem ser uma melhor opção e a liberação de *Telenomus podisi*, que apresenta preferência por este hospedeiro tem apresentado bons resultados na soja e pode ser também uma opção para o girassol, mas para a efetiva utilização deste parasitoide são necessários estudos para avaliar o desempenho do inimigo natural. Para o aperfeiçoamento deste método de controle biológico, são necessários também, estudos de dispersão e eficiência deste parasitoide para saber a quantidade e a distribuição dos pontos de liberação.

Considerações finais

Considerando que o girassol é uma cultura predominantemente de segunda safra, cultivada ainda em pequena escala ("*minor crop*"), ela se torna uma grande receptora de pragas das culturas principais (cultivadas na primeira safra em grandes áreas). Isso associado à falta de informações sobre táticas de amostragem, nível de ação e controle de pragas, além do pequeno número de inseticidas registrados para utilização na cultura fazem do manejo integrado de pragas do girassol um grande desafio e algo ainda utópico e distante da realidade da cultura no país. Além disso, o manejo de pragas do girassol precisa ser no sistema produtivo como um todo, visto que a migração de pragas de culturas antecessoras ou vizinhas é muito grande. Apesar de todas essas dificuldades já informações razoáveis, que podem ser extrapoladas inclusive do manejo de pragas de outras culturas, que podem ser facilmente adaptadas para o cultivo do girassol e realizar assim, um manejo mínimo sustentável nesse cultivo.

Girassol (*Helianthus annuus*): risco ou alternativa aos sistemas de produção infestados por fitonematoides

Rosângela A. Silva - Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado de Mato Grosso, Rondonópolis, MT. E-mail: rosangelasilva@fundacaomt.com.br

Resumo

O Estado de Mato Grosso é o maior produtor de girassol do Brasil, representando cerca de 70% da área plantada. No entanto, a produção sofre riscos fitossanitários, como a interferência de plantas daninhas, ataque de pragas, doenças e fitonematoides. Porém, para muitos desses organismos, a cultura do girassol representa uma opção de manejo, nas áreas ocupadas com a cultura da soja.

Os fitonematoides associados à cultura do girassol no país são os formadores de galhas, principalmente *Meloidogyne incognita* e *Meloidogyne javanica*. A espécie *Pratylenchus brachyurus* é relatada na cultura, porém não há relatos de perdas ocasionadas pelo nematoide e resultados de pesquisa mostra que o girassol é mau hospedeiro do patógeno, ou seja, o nematoide se reproduz, porém a taxa reprodutiva expressa pelo fator de reprodução (Fr) é baixa.

Para os nematoides das galhas, os sintomas observados na parte aérea das plantas, geralmente são redução no tamanho das plantas, amarelecimento e em alguns casos morte de plantas. Esses sintomas aparecem em reboleiras. Esses nematoides incitam o engrossamento das raízes, denominadas de galhas e são relatadas perdas de cerca de 12% na produção, devido a esses patógenos. A patogenicidade desses nematoides à cultura foi comprovada por diversos autores (Santos et al., 1987; Sharma & Amabile, 2004; Asmus et al., 2005).

Dias-Arieiras et al. (2009) avaliaram a reação das cultivares de girassol (BRSG 02, BRSG 07, BRHS 01, BRHS 05, BRHS 09, Catissol 01, Hélio 358, Embrapa 122) a *Meloidogyne javanica* e *M. incognita* e concluíram que todas se comportaram como suscetíveis a *M. javanica* (Fr variando de 1,11 a 3,92) e *M. incognita* (Fr variando de 4,18 a 8,84).

A reação das cultivares Hélio 358, Embrapa 122, Agrobela 960 e M734 foram avaliadas às espécies de nematoides das galhas *Meloidogyne javanica* e *M. incognita* raça 3, em condições controlada por Silva (2010) e o autor encontrou que todas foram suscetíveis aos nematoides, sendo que maiores taxas reprodutivas foram verificadas para *Meloidogyne javanica*.

O nematoide das lesões *Pratylenchus brachyurus* está amplamente distribuído nas áreas de cultivo do cerrado e o girassol, conforme já mencionado, é mau hospedeiro do nematoide. Ribeiro et al. (2007) observaram os seguintes Frs: Embrapa 122 (0,7), Catissol (0,2), Hélio 251 (0,2), Hélio 358 (0,4) e IAC Uruguai (1,1). Amorim (2011) trabalhando com as cultivares Gira 22, M734, Hélio 250, Agrobela 960, Hélio 358, Hélio 251 e Aguará, encontrou que todas apresentaram fator de reprodução abaixo de 1,0, variando de 0,4 a 0,1. Portanto pode ser uma opção para as áreas infestadas.

Portanto, inserir a cultura do girassol dentro do sistema de produção, visando à redução da população de nematoides e ser bem sucedido na escolha, irá depender do conhecimento que o produtor tem sobre as áreas de cultivo, se o mesmo for conhecedor das espécies de nematoides presentes, o girassol poderá ser uma excelente de manejo. Portanto poderá ser uma alternativa para a sustentabilidade do sistema de produção. Porém se não for um conhecedor pode colocar em risco a cultura do girassol e contribuir para que determinadas espécies atinjam o nível de dano econômico e causem prejuízos a cultura da soja subsequente.

Referências

AMORIM, D.L. **Reação de genótipos de girassol a *Pratylenchus brachyurus***. 2011. 24 f. Monografia (Graduação em Agronomia) - Centro Universitário de Várzea Grande – UNIVAG, Várzea Grande, MT.

ASMUS, G.L.; INOMOTO, M.M.; SAZAKI, C.S.S.; FERRAZ, M.A. Reação de algumas culturas utilizadas no sistema plantio direto a *Meloidogyne incognita*. **Nematologia Brasileira**, v.29, p.47-52, 2005.

DIAS-ARIEIRA, C.R.; SANTANA, S.M.; SILVA, M.L.; FURLANETTO, C.; RIBEIRO, R.C.F.; LOPES, E.A. Reação de cultivares de mamona (*Ricinus communis* L.) e girassol (*Helianthus annuus* L.) a *Meloidogyne javanica*, *M. incognita* e *M. paranaenses*. **Nematologia Brasileira**, v.33, p.61-66, 2009.

RIBEIRO, N.R.; DIAS, W.P.; HOMECHIN, M.; SILVA, J.F.V.; FRANCISCO, A. Reação de algumas espécies vegetais a *Pratylenchus brachyurus*. **Nematologia Brasileira**, v.31, p.157, 2007.

SANTOS, M.A.; RUANO, O. Reação de plantas usadas como adubos verdes a *Meloidogyne incognita* raça 3 e *M. javanica*. **Nematologia Brasileira**, v.11, p.184-197, 1987.

SHARMA, R.D.; AMABILE, R.F. **Nematoides associados ao girassol em áreas de Cerrado do Distrito Federal**. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2004. 13p. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 125).

SILVA, C. **Reação de cultivares de girassol (*Helianthus annuus* L.) a *Meloidogyne incognita* raça 3 e *Meloidogyne javanica***. 2010. 23 f. Monografia (Graduação em Agronomia) - Centro Universitário de Várzea Grande – UNIVAG, Várzea Grande, MT.

Manejo integrado de doenças do girassol no cerrado

Daniel Cassetari Neto - UFMT/FAMEV/DFP, Cuiabá, MT. E-mail: cassetari@ufmt.br

Resumo

O manejo integrado de doenças (MID) de plantas foi concebido nos mesmos moldes do manejo integrado de pragas (MIP) na década de 70 e traz até hoje a difícil tarefa de identificar, a nível científico, o parâmetro de *limiar de dano econômico*, onde o benefício do controle da doença se iguala ao seu custo (BERGAMIM FILHO & AMORIM, 2011). A exemplo do MIP que existe como conceito desde a década de 60 e inicialmente foi definido como “o uso associado de técnicas de controle químico e biológico, e ampliado mais tarde para o uso integrado de todas as técnicas apropriadas de maneira compatível a fim de manter as populações de organismos nocivos abaixo dos níveis de dano econômico”, o MID deve considerar o conhecimento global dos eventos que concorrem em uma associação patogênica e identificar medidas de controle compatíveis com aspectos ecológicos, sociais e econômicos.

Resta o entendimento dentro do MID, dos conceitos de controle e manejo. O controle, termo que deve ser usado com muito cuidado, visa a solução de um problema já instalado. Essa atitude geralmente traz frustrações ao produtor, já que a erradicação de um agente fitopatogênico é praticamente inatingível, o dano causado pelo agente patógeno é irreversível, o custo tende a ser elevado e a eficiência relativa é menor. O manejo, atitude que pressupõe a abordagem de um problema antes de sua ocorrência, portanto, preventivamente, obriga o produtor a planejar, a prever, a buscar todas as alternativas para uma convivência ecologicamente sustentável e economicamente adequada com os agentes fitopatogênicos.

A maior dificuldade na aplicação teórica do MID encontra-se, como já mencionado, na quantificação do limiar de dano. É praticamente impossível quantificar a população de um patógeno no solo ou no ar e correlacioná-la à doença antes de sua ocorrência. A fitopatologia utiliza os parâmetros incidência e severidade da doença como meca-

nismos quantitativos, parâmetros que trazem em sua conceituação a avaliação de sintomas que já pressupõem um dano e devem, portanto, ser usados dentro de uma visão completa da associação patogênica.

É com essa visão do manejo integrado que abordaremos nesta revisão as doenças mais frequentes que incidem sobre a cultura do girassol no cerrado do Centro-Oeste e Nordeste, relatadas por Amabile et al. (2002), Reunião (2012) e Sharma & Amabile (2004). Devido às características inerentes aos sistemas de cultivo de girassol empregados no cerrado, devemos considerar o MID dentro do contexto de toda uma safra, especialmente para os processos patogênicos comuns ao girassol e às culturas que o antecedem e o sucedem.

São mais frequentes nas condições de cultivo do girassol na região Centro-Oeste, causando perdas em produtividade, a mancha de alternaria (*Alternaria* spp.), a podridão branca (*Sclerotinia sclerotiorum*) e o nematoide de galhas (*Meloidogyne javanica*). De importância secundária para a cultura, também são registradas em regiões de menor altitude e temperatura elevada a ocorrência de mancha cinzenta e mancha preta da haste (*Phomopsis helianthi* e *Phoma oleraceae*, respectivamente) e podridão do colo (*Sclerotium rolfsii*). A seguir serão apresentadas e discutidas as técnicas de controle que devem ser utilizadas de forma integrada no manejo de doenças do girassol:

Época de plantio:

Nos Estados da região Centro-Oeste, o cultivo do girassol é efetivado nos meses de fevereiro a março, período em que as chuvas ocorrem de forma regular e decrescente durante a fase vegetativa até o início da fase reprodutiva da planta. Esta condição é favorável à ocorrência da mancha de alternaria. A severidade da doença torna-se mais intensa a partir da fase reprodutiva, com o aumento da predisposição da planta e com o aumento do inóculo acumulado nas folhas mais velhas. A temperatura também apresenta um decréscimo entre o plantio e o florescimento da cultura, condição necessária à manutenção do ciclo adequado à cada variedade. As chuvas abundantes associadas

à temperatura em declínio favorecem os processos de germinação miceliogênica e carpogênica de escleródios de *S. sclerotiorum*, contribuindo para a possibilidade da ocorrência da doença durante todo o ciclo da planta.

A pouca flexibilidade na época ideal para a instalação da cultura no Centro-Oeste não permite a manutenção do escape do girassol às condições ideais para a ocorrência das principais doenças, especialmente porque tais condições também são necessárias ao pleno desenvolvimento da cultura.

Nos Estados do Nordeste (exceto no Ceará, onde a época de plantio está estabelecida entre os meses de dezembro e janeiro) a época de plantio do girassol ainda é tema de estudos de zoneamento climático da cultura.

Escolha da área:

No Estado de Mato Grosso, o fungo *Sclerotinia sclerotiorum* tem sido observado como doença endêmica desde a safra 2009/2010 (ano de ocorrência do fenômeno “El Niño”). Até a safra 2011/2012 estimava-se a ocorrência da podridão branca da haste em cerca de 300 mil hectares, com previsão de mais de 1 milhão de hectares contaminados na safra 2012/2013. Considerando-se a evolução desta doença em Mato Grosso e o pleno conhecimento das áreas até então contaminadas por *S. sclerotiorum*, torna-se evidente a extrema cautela na seleção de áreas com histórico da doença para o cultivo do girassol, planta altamente susceptível ao patógeno e com alto potencial no aumento do inóculo de *S. sclerotiorum* já existente.

A elevada susceptibilidade do girassol à *M. javanica* também merece atenção no momento da escolha da área de cultivo, recomendando-se análise qualitativa e quantitativa periódica da população de nematoides.

Sucessão e rotação de culturas

O cultivo do girassol a partir do mês de janeiro no Centro-Oeste pres-

supõe a sua sucessão à cultura da soja de ciclo precoce a médio ou à cultura do milho de 1ª safra.

Considerando-se a sucessão soja/girassol, quando o objetivo da redução da população de nematoides das lesões radiculares (*Pratylenchus brachyurus*, para o qual variedades de girassol possuem baixo fator de reprodução, sendo considerado um mau hospedeiro, segundo SHARMA & AMABILE (2004), pode ser alcançado, cuidados devem ser tomados na observação da ocorrência de nematoide das galhas, essencialmente *M. javanica*, e podridão branca da haste na cultura da soja antecessora. Knapp (1998) comprovou a manutenção da viabilidade de inóculo de *Phomopsis helianthi* em plantas de soja a partir de sementes infectadas. Ao longo do tempo e com cultivos sucessivos de soja/girassol, esta associação pode representar um aumento substancial do inóculo deste patógeno.

Na sucessão milho/girassol, deve ser considerada a susceptibilidade de híbridos de milho a *M. javanica*, permitindo a manutenção de elevadas populações deste nematoide no solo.

Sistema de cultivo

O sistema de plantio direto sobre palha de gramíneas, da forma como é realizado no cerrado do Centro-Oeste e Nordeste tem permitido a multiplicação e sobrevivência de uma série de patógenos habitantes do solo, a exemplo dos fungos *Fusarium* spp. e *R. solani*, e do nematoide *P. brachyurus*.

Em contrapartida, a palhada de gramíneas, quando bem formada, representa uma barreira considerável ao processo de passagem de fungos de solo (*R. solani* e *S. sclerotiorum*) para a parte aérea das plantas, impedindo o impacto direto de gotas de chuva sobre o solo ou bloqueando a liberação de esporos. Outro aspecto positivo da manutenção de boa cobertura do solo é a permissão ao desenvolvimento de microrganismos antagônicos que podem exercer papel importante no controle biológico de fungos e nematoides do solo (ALTMAN, 2010).

Apesar de multiplicar de forma eficiente o nematoide das lesões radiculares, inviabilizado após a dessecação da planta, a palhada de braquiária tem se mostrado como altamente eficiente como barreira mecânica à liberação de ascósporos de *S. sclerotiorum*, reduzindo o potencial de inóculo disponível para os primeiros sintomas de podridão branca descritos por Leite (2005) no colo e na haste da planta de girassol.

Qualidade da semente

Será utilizado neste trabalho o termo semente em substituição à aquênio, de acordo com a descrição apresentada por Leite et al. (2005).

A sanidade de uma lavoura é reflexo direto da qualidade sanitária das sementes utilizadas no plantio. Além dos atributos germinação e vigor, necessários ao bom desenvolvimento inicial e à manutenção do estande desejado, a sanidade das sementes deve ser considerada como prioritária na escolha de um lote para plantio.

As sementes de girassol podem ser infectadas internamente no endosperma ou embrião, ou contaminadas externamente no pericarpo ou em mistura na fração de impurezas do lote. A maioria dos patógenos de importância econômica para a cultura podem ser transmitidos ou transportados pelas sementes de girassol.

Gomes et al. (2010) relatam a ocorrência de *Alternaria alternata*, *Alternaria tenuissima*, *Fusarium graminearum*, *Fusarium* spp., *Bipolaris* spp. e *Drechslera* spp. em sementes de doze genótipos de girassol avaliados na região Sul do Brasil. Salustiano et al. (2010a e 2010b) comprovaram que a manifestação da severidade das manchas de alternaria, da podridão da haste e do mofo cinzento em girassol aumenta gradualmente com o aumento do inóculo de *Alternaria helianthi*, *Alternaria zinniae*, *Sclerotinia sclerotiorum* e *Botrytis cinerea* presente nas sementes.

A qualidade sanitária de um lote de semente pode ser mantida ou

recuperada com a aplicação de produtos químicos ou biológicos sobre as sementes antes do plantio. Consideramos que o tratamento químico ou biológico das sementes possui dois objetivos bem definidos: eliminar o inóculo interno ou externo à semente e proteger a semente do inóculo presente no solo por ocasião da germinação e emergência. Para atender a estas duas metas é essencial que os produtos registrados para o tratamento de sementes sejam compostos por misturas de fungicidas sistêmicos e de contato ou por antagonistas capazes de colonizar a semente e a fração orgânica do solo (GOULART, 2007).

O controle químico de patógenos associados às sementes de girassol está restrito ao uso de fludioxonil + metalaxyl-M, registrado junto ao MAPA (MAPA, 2013) com a finalidade de controle e proteção contra *Rhizoctonia solani*. Em virtude do volume de patógenos limitantes associados a sementes de girassol, do risco de sua introdução em áreas isentas e do aumento de inóculo em áreas já contaminadas e das vantagens da manutenção de uma lavoura sadia nas fases iniciais de cultivo, é essencial o estudo e registro de outras moléculas com espectro de ação mais abrangente.

Goulart (2012) mencionam as vantagens técnicas do uso de fungicidas do grupo dos benzimidazóis e precursores e estrobilurinas no tratamento de sementes. A mistura dos ingredientes ativos fluazinam e tiofanato metílico, uma das únicas formas de impedir a entrada e o acúmulo de inóculo de *S. sclerotiorum* em áreas isentas ou já contaminadas, tem se mostrado eficiente no tratamento de sementes de girassol (ALVARENGA et al., 2013).

Produtos formulados com antagonistas, especialmente *Trichoderma* spp. e *Bacillus* spp. têm se mostrado efetivos contra nematoides e podridão branca quando veiculados via semente (*Bacillus* spp. ou *Trichoderma* spp.) ou via sulco de plantio (*Trichoderma* spp.).

Escolha da variedade

O cultivo de variedades resistentes ainda é a técnica mais indicada

para doenças vasculares, manchas foliares e contra parasitas obrigatórios. Contudo, poucas são as informações disponíveis com recomendação de genótipos de girassol resistentes às principais doenças e grande é a demanda por estas informações, especialmente nas regiões Centro-Oeste e Nordeste do Brasil.

Apenas dois trabalhos avaliando a reação de genótipos de girassol a mancha de alternaria e podridão branca foram publicados na XIX Reunião Nacional de Pesquisa do Girassol (REUNIÃO, 2012).

As variedades e híbridos mais plantados no Centro-Oeste e Nordeste do Brasil são Embrapa 122 (V2000), BRS 321, BRS 324 (SE e BA), Aguará 3, Aguará 4, Olisun 3, Olisun 5, H861, H250, H251, H253, M734, Agrobela Neon, MG2 e Catissol 01. Entre estes genótipos, Catissol 01 é relacionado como moderadamente resistente à mancha de alternaria e podridão branca, M 734 como moderadamente resistente ao míldio e moderadamente resistente à ferrugem e podridão branca, Olisun 3 e Olisun 5 como resistentes à ferrugem e Embrapa 122 (V2000) como resistente a moderadamente resistente à mancha de alternaria

População de plantas (40 a 60 mil)

Lavouras adensadas resultantes de altas populações de plantas (espaçamentos reduzidos ou elevado número de plantas/m) com fechamento das entrelinhas e consequente sombreamento do terço inferior das plantas e do solo são condições propícias ao desenvolvimento de doenças causadas por patógenos de solo, haste e folhas, por proporcionar microclima favorável e dificultar a adoção de medidas de controle químico.

Segundo dados da Embrapa Cerrados (AMABILE et al., 2002) a população de plantas de girassol para silagem ou produção de grãos deve variar em torno de 35 a 50 mil plantas/ha, com um melhor rendimento em populações entre 42 e 45 mil plantas. O espaçamento entre li-

nhas deve ser adequado aos sistemas de produção de cada região. A expectativa para as regiões Centro-Oeste e Nordeste é a utilização de espaçamentos entre 0,76 e 0,90 m.

Gonçalves et al. (2010) comprovaram um aumento da severidade de *Alternaria helianthi* em populações crescentes de plantas de girassol, com aumento linear da área foliar infectada em populações entre 37 mil e 132 mil plantas/ha. O mesmo comportamento em relação à severidade é esperado em relação a *Sclerotinia sclerotiorum* em lavouras com maior população de plantas.

Nutrição

Associado ao uso de fungicidas, a aplicação de nutrientes foliares tem se apresentado como alternativa eficiente e economicamente viável nas condições do cerrado no manejo de doenças. Os nutrientes mais expressivos e promotores de certo grau de resistência nos processos de redução da severidade de doenças fúngicas são os silicatados e os potássicos (VIDOTTI et al., 2009).

O potássio (K_2O) promove resistência das plantas tanto a parasitas obrigatórios quanto a facultativos, além de possuir importante papel nos processos de regulação hídrica, acúmulo de celulose e translocação de fotoassimilados. Entretanto, na maioria dos casos, o feito do potássio está restrito à faixa de deficiência do elemento, ou seja, plantas deficientes em potássio são mais suscetíveis do que plantas com níveis suficientes de potássio. A disponibilidade de baixos níveis de potássio pode reduzir a resistência de várias espécies de plantas ao ataque de fungos.

A elevada susceptibilidade de plantas deficientes em potássio a certas doenças está relacionada com as funções metabólicas desse elemento. Em plantas deficientes, a síntese de compostos de elevado peso molecular (proteínas, amido e celulose) é diminuída, enquanto compostos orgânicos de baixo peso molecular acumulam-se (ZAMBOLIN

& VENTURA, 1993). Andrade Junior et al. (2006) apresentam resultados favoráveis ao seu uso no manejo integrado de doenças em soja com o uso de nutrientes foliares silicatados e potássicos.

Controle químico

No atual modelo agrícola extensivo e intensivo praticado no cerrado, o uso de agroquímicos é uma ferramenta essencial dentro do manejo integrado de doenças. Consideramos inviável à obtenção de índices competitivos de produtividade de culturas anuais no cerrado, sem o uso de fungicidas. Porém, a utilização indiscriminada da quimioterapia em plantas pode trazer consequências mais desastrosas que os danos causados por patógenos. Assim, torna-se evidente a necessidade do registro oficial junto ao MAPA de moléculas eficientes no controle das principais doenças do girassol, registro que garantirá ao produtor as condições ideais para o uso racional desta tecnologia.

A falta de produtos (essencialmente fungicidas e herbicidas) registrados e recomendados para utilização nas lavouras de girassol também foi relacionada como fator limitante na obtenção de melhores produtividades, nos depoimentos da situação da cultura nas regiões Nordeste e Centro-Oeste apresentados na XIX Reunião Nacional de Pesquisa do Girassol (REUNIÃO, 2012). Diferente da escassez de informações da definição do perfil fitossanitário de genótipos de girassol, a eficiência de fungicidas no controle de doenças tem sido amplamente divulgada na literatura.

Venancio et al. (2010) relatam o controle eficiente da ferrugem (*Puccinia helianthi*) com a mistura de piraclostrobina + epoxiconazol e piraclostrobina + metconazol. O aumento na produtividade observado pelos autores a partir do controle químico da ferrugem foi de 89 a 160%. A mancha cinzenta da haste (*Phomopsis helianthi*) também pode ser eficientemente controlada com as mesmas misturas, promovendo incrementos em produtividade da ordem de 46 a 160% (BUFFARA et al., 2010). Dorighello et al. (2011) relatam o controle da mancha de alternaria em girassol com duas aplicações de fungicidas sem, contudo, registrar incrementos na produtividade.

O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2013) registra, para o controle de doenças na cultura do girassol em aplicações aéreas, os princípios ativos e alvos correspondentes:

Grupo Químico	Ingrediente Ativo	Alvo Biológico	
		Doença	Patógeno
Fenilpiridinilamina	Fluazinam	Podridão branca	<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>
Triazóis	Difenoconazole	Mancha de alternaria	<i>Alternaria helianthi</i>
		Oídio	<i>Erysiphe cichoracearum</i>
Triazóis + estrobilurinas	Ciproconazole + azoxystrobin	Mancha de alternaria	<i>Alternaria helianthi</i>

Essa estreita base química no controle de doenças em girassol é pouco produtiva, em função da necessidade de utilização de diferentes ingredientes ativos no manejo anti-resistência, na manutenção da eficiência de controle e na recomendação de produtos voltados para outros alvos biológicos.

Enquanto a cultura se mantiver no patamar dos atuais 73,6 mil hectares cultivados no Brasil (CONAB, 2012), dos quais 66,2 mil estão concentrados nas regiões Nordeste e Centro-Oeste, com plantio concentrado em época bem definida, com manejo cultural pouco exploratório e com a ocorrência de poucas doenças limitantes, esta base química poderá atender a demanda do manejo de doenças. Contudo, com o aumento de investimentos na cultura e o consequente aumento da área plantada e do uso de tecnologias voltadas para a obtenção de produtividades cada vez mais altas, será necessário o registro de ingredientes ativos de bases químicas diferentes e mais eficientes, para um elenco maior de doenças incidentes sobre a cultura, fato que já vem sendo cobrado pelos técnicos envolvidos com a cultura no cerrado.

O controle químico de doenças de plantas está passando por uma reavaliação de suas bases químicas em função da necessidade de

exploração dos conceitos de redução do inóculo inicial e manutenção de populações não resistentes. Estes objetivos só podem ser atingidos com o uso de uma ampla base de grupos químicos, incluindo os fungicidas protetores e de contato, pouco utilizados na agricultura intensiva do cerrado.

Esses conceitos existem há mais de 30 anos, e hoje voltam a nortear muitos trabalhos de pesquisa, com resultados surpreendentes quanto ao aumento da eficiência de controle. Cassetari Neto (2013), Carregal (2013) e Juliatti et al. (2013) descrevem resultados e o potencial de uso de fungicidas do grupo dos ditiocarbamatos, especialmente de mancozeb, no manejo químico de doenças em milho e soja. Na cultura do girassol, o uso de fungicidas protetores encontra um espaço ainda não explorado e grande possibilidade de resultados que atendam as necessidades do produtor, essencialmente o manejo de doenças sem aumento substancial no custo de produção, sem interferência ou agressão ao meio ambiente e com o aumento na produtividade, base de sustentação do MID.

Referências

- ALTMANN, N. **Plantio direto no cerrado**: 25 anos acreditando no sistema. Passo Fundo: Aldeia Norte, 2010. 568p.
- ALVARENGA, L.S.; ZANCAN, W.L.A.; SOUZA, P.E. Infestação inibida. **Revista Cultivar – Grandes Culturas**, n. 169, p.16-17, 2013.
- AMABILE, R.F.; FERNANDES F.D.; SANZONOWICZ, C. **Girassol como alternativa para sistema de produção do cerrado**. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2002. 3p. (Embrapa Cerrados. Circular Técnica, 20).
- ANDRADE JÚNIOR, E.R. et al. Mistura de fungicidas no controle de ferrugem e de mancha alvo em soja no Mato Grosso. **Fitopatologia Brasileira**, v. 31, p. 270, 2006. (Suplemento).
- BERGAMIM FILHO, A. & AMORIM, L. Manejo integrado de doenças. In: AMORIM, L.; REZENDE, J.A.M.; BERGAMIM FILHO, A. (Ed.) **Manual**

de fitopatologia. 4.ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 2011. v.1, p.409-422.

BUFFARA, M.A.; VENANCIO W.S.; BEGLIOMINI, E.R.M.A.; SCAPIN, C.R.; VIVIAN, R.; VENANCIO, R.M.; TESSMANN, D.J.; MARTINS, L.; BRAUN JUNIOR, S.P. Controle da mancha cinzenta da haste (*Diaporthe helianthi*) na cultura do girassol com piraclostrobin + epoxiconazol em diferentes concentrações e piraclostrobin + metconazol. **Tropical Plant Pathology**, v. 35, p.117, 2010. (Suplemento).

CARREGAL, L.H. Efeito protetor. **Revista Cultivar – Grandes Culturas**, n. 170, p.11, 2013. (Caderno técnico).

CASSETARI NETO, D. Aliado promissor. **Revista Cultivar – Grandes Culturas**, n. 170, p.8-10. 2013. (Caderno técnico).

CONAB - COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Décimo levantamento de avaliação da safra 2011/2012**. 29p. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br>>. Acesso em: 01 jul. 2013.

DORIGHELLO, D.V.; MELLO, F.E.; XAVIER, S.A.; JORDÃO, L.T.; LEITE, R.M.V.B.C. Eficiência de fungicidas para o controle de mancha de alternaria (*Alternaria helianthi*) em girassol, na safra 2010/2011. **Tropical Plant Pathology**, v. 36, p.1086, 2011. (Suplemento).

GOMES, D.E.; REIS, E.M.; LANGANO, M.C. Incidência de fungos em sementes de girassol. **Tropical Plant Pathology**, v. 35, p. 260, 2010. (Suplemento).

GONÇALVES, A.E.; SILVA, D.A.; BAUER, F.C.; NAGAOKA, A.K. Severidade de *Alternaria helianthi* na cultura do girassol (*Helianthus annuus*) em diferentes densidades de plantio. **Tropical Plant Pathology**, v. 35, p. 146, 2010. (Suplemento).

GOULART, A.C.P. Proteção preventiva, **Revista Cultivar – Grandes Culturas**, n. 160, p.36-38, 2012.

GOULART, A.C.P. Semente blindada. **Revista Cultivar – Grandes Culturas**. Ano IX, n. 98, p.08-11. 2007. (Caderno técnico).

JULIATTI, F.C.; JULIATTI, B.C.M.; MEGDA, F.F. Proteção mantida. **Revista Cultivar – Grandes Culturas**, n. 170, p.4-7. 2013. (Caderno técnico).

KNAPP, I. **Desempenho inicial de sementes de girassol infectadas com *Phomopsis helianthi***. 1998. 72 f. Dissertação (Mestrado) - FAMEV, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá.

LEITE, R.M.V.B.C. Doenças do girassol (*Helianthus annuus*). In: KIMATI, H.; AMORIM, L.; REZENDE, J.A.M.; BERGAMIM FILHO, A.; CAMARGO, L.E.A. (Ed.) **Manual de fitopatologia**. 4.ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 2005. v 2, p.385-399.

LEITE, R.M.V.B.C.; BRIGHENTI, A.M.; CASTRO, C. de. (Ed.). **Girassol no Brasil**. Londrina: Embrapa Soja, 2005. 641p.

MAPA - Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Coordenação Geral de Agrotóxicos e Afins/DFIA/DAS. **Agrofit**. Disponível em: <extranet.agricultura.gov.br/agrofit.../principal_agrofit_cons -> Acesso em: 28 ago. 2013.

REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE GIRASSOL, 19., SIMPÓSIO NACIONAL SOBRE A CULTURA DO GIRASSOL, 7., 2011, Aracaju. **Ata...** Londrina: Embrapa Soja, 2012. 74 p. (Embrapa Soja. Documentos, 336). Editado por Regina Maria Villas Bôas de Campos Leite, Ivênio Rubens de Oliveira.

SALUSTIANO, M.E.; SILVA, U.A.; CARDOSO, F.C.; RIBEIRO, S.G.S.P.; MACHADO, J.C. Desempenho de sementes de girassol inoculadas com *Sclerotinia sclerotiorum* e *Botrytis cinerea* em diferentes potenciais de inóculo. **Tropical Plant Pathology**, v. 35, p. 255, 2010a. (Suplemento).

SALUSTIANO, M.E.; SILVA, U.A.; RIBEIRO, S.G.S.P.; CARDOSO, F.C.; MACHADO, J.C. Relações patogênicas entre as espécies *Alternaria helianthi* e *Alternaria zinniae* e sementes de girassol. **Tropical Plant Pathology**, v. 35, p. 255, 2010b. (Suplemento).

SHARMA, R.D.; AMABILE, R.F. **Nematoides associados ao girassol em áreas de Cerrado do Distrito Federal**. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2004. 13p. (Embrapa Cerrados. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 125).

VENANCIO, R.M.; VENANCIO W.S.; BEGLIOMINI, E.R.M.A.T.; SCAPIN, C.R.; BUFFARA, M.A.; MARTINS, L.; MARZAROTTO, F.O.; TESSMANN, D.J.; VIVIAN, R.; BRAUN JUNIOR, S.P. Controle da ferrugem (*Puccinia helianthi*) em girassol (*Helianthus annuus*) com os fungicidas piraclostrobin + epoxiconazol em diferentes concentrações e piraclostrobin + metconazol. **Tropical Plant Pathology**, v. 35, p. 116, 2010. (Suplemento).

VIDOTTI, E.D.; ANDRADE JUNIOR, E.R.; CASSETARI NETO, D.; MACHADO, A.Q.; RIVELINI, V.E.; GARCIA, A.R.; ALVES, B.H. Uso de sílica e potássio associado a fungicidas no controle de doenças na cultura da soja. **Tropical Plant Pathology**, v.34,p. 38, 2009. (Suplemento).

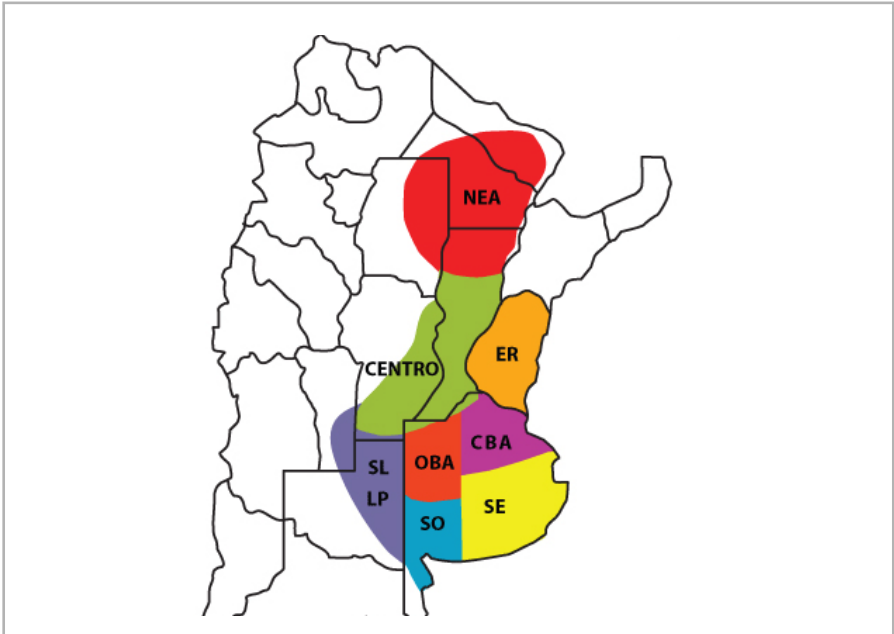
ZAMBOLIM, L.; VENTURA, J. A. Resistência a doenças induzida pela nutrição mineral das plantas. **Revisão Anual de Patologia de Plantas**, Passo Fundo, v. 1, p. 275-318, 1993.

Desafíos en la siembra y cosecha de girasol en Argentina

Omar Antonio Adan Vignatti - Cooperativa Agrícola Ganadera de San Justo Ltda, Santa Fe, Argentina. E-mail: ovignatti@coopsanjusto.com.ar

Resumen

En Argentina, el área potencialmente cultivable con girasol se extiende desde Chaco en el norte, hasta el sur de la región pampeana.



Fuente: ASAGIR

Se utiliza especialmente para la producción de aceite y en menor medida con ornamentales, confiteros y para la alimentación de aves.

En el siguiente cuadro observamos los rendimientos promedios de los diferentes cultivos durante la última década y una proyección de los mismos al año 2020.

Rendimientos al 2020 por Cultivo				
	TRIGO	MAIZ	SOJA	GIRASOL
(kg/ha)				
- Promedio 2007/09	2.269	6.563	2.547	1.743
- Proy. 2002 al 2010	2.859	7.909	2.724	2.149
- Proy. 2007 al 2015	2.889	7.590	2.942	1.924
- Proy. 2010 al 2020	2.864	8.557	3.117	1.958

Fuente: Fundación Producir Conservando

Con respecto al girasol, vemos que los rendimientos estimados para 2020, no difieren en forma significativa de los efectivamente alcanzados en los últimos años.

El ciclo promedio del girasol comprende entre 100 y 150 días según genotipos, fecha de siembra, latitud y disponibilidad de agua y nutrientes.

El desarrollo está controlado genéticamente en interacción con factores del ambiente: la temperatura afecta la duración de todas las fases de desarrollo y el fotoperiodo solo modifica alguna de ellas.

Etapas en el desarrollo del cultivo

En la siembra la temperatura, es el factor más importante en el control de la germinación de semillas. El umbral de temperatura de suelo (0 a 5cm) a partir del que se inician normalmente las siembras, es de entre 8 y 10 °C. Temperaturas menores demoran la emergencia afectando el vigor de las plántulas, la eficiencia de implantación y el rendimiento.

La disponibilidad de agua actúa sobre la imbibición de las semillas y sobre el crecimiento posterior de las plántulas.

La calidad de la semilla (viabilidad, poder germinativo, vigor de plántulas) es otro factor importante para el logro de emergencias rápidas y parejas.

Después de la emergencia de las plántulas comienza la expansión de hojas que en nuestra zona sucede aproximadamente 30 días y finaliza cuando comienza a diferenciarse las inflorescencias. Durante esta fase queda fijado el número de hojas que tendrá la planta.

La aparición de la inflorescencia (vista desde arriba tiene el aspecto de una estrella con muchas puntas), posteriormente finaliza con la floración completa. Al verse el botón floral el número de flores (número potencial de frutos/planta) ya está determinado. En nuestra región esto ocurre en los 35-45 días después de la siembra. Las flores se vuelven funcionales y se alcanza la máxima área foliar.

La duración de la floración es de unos 7 a 10 días. Posteriormente el cultivo sigue avanzando en su ciclo, completando el llenado de granos y llegando a la madurez fisiológica, que se define por los cambios del color del envés del capítulo (pasa de verdoso a amarillento) y de sus brácteas (se tornan marrones). Cuando los frutos tienen entre 13 y 15 % de humedad, se alcanza la madurez comercial (el cultivo es apto para su cosecha mecánica). La humedad base para la comercialización es del 11%.

Manejo del cultivo

Elección del lote y preparación de la cama de siembra.

El cultivo de girasol se realiza tanto bajo, siembra directa como con laboreo. Los máximos rendimientos se alcanzan en suelos profundos.

El período de barbecho es conveniente que se extienda por lo menos unos 45 días antes de la siembra, para permitir una adecuada acumulación de agua y oferta de nutrientes.

Fecha de siembra

En general son conveniente las siembras tempranas ni bien se alcanzan 8 a 10°C de temperatura en el suelo, procurando lograr cultivos bajo óptimas condiciones de crecimiento (radiación, oferta de agua y nutrientes) durante los 60 días alrededor de floración.

Densidad de siembra y distancia entre hileras

Hay una tendencia a disminuir la distancia entre hileras de 70 a 52 cm, al acercar las hileras aumenta la cobertura de cultivo y así el número de granos. Es recomendable lograr densidades de cosecha entre 40.000 y 55.000 plantas/ha, por lo que es conveniente una siembra de 65.000 semillas/ha. Además de la densidad de plantas, su distribución juega un papel preponderante en el logro de cultivos de alta producción.

Criterios para la selección de genotipo

Ensayos comparativos de rendimientos según zonas. Adaptación al ambiente, estabilidad de rinde, ciclo adecuado. Resistencia o tolerancia a las enfermedades más comunes de la zona.

Demanda de nutrientes y manejo de la fertilización

En Argentina para lograr cultivos de alta producción es conveniente la consideración de la nutrición con nitrógeno, fósforo y en algunas áreas localizadas también con boro.

Los análisis de suelo son la única alternativa para el diagnóstico de las necesidades de fertilización

Control químico de malezas

Las malezas compiten por agua y nutrientes y limitan la normal productividad del girasol. El período crítico de competencia se extiende a partir de 30-40 días posteriores a la siembra. Para lograr eficientes controles químicos de malezas es conveniente tener en cuenta: mantenimiento de barbechos limpios, mejorar el accionar de los herbicidas residuales, y aumentar la habilidad competitiva del cultivo.

Cuando se plantean aplicaciones de herbicidas postemergentes es conveniente la identificación de especies de malezas presentes, o conocer la historia del lote para la adecuada selección del principio activo a usar.

Control de insectos plagas

La amenaza de insectos y otras plagas animales ocurre desde la siembra hasta la cosecha, y fallas en su control afectan tanto los rendimientos como a la calidad del producto. Las plagas de aparición temprana (orugas cortadoras, hormigas cortadoras, gusanos alambre, grillos subterráneos, gorgojos, babosas, etc.) producen daños en las semillas y plántulas. El control es conveniente con tratamientos de semillas o cebos tóxicos específicos.

Tucuras, oruga medidora, gata peluda y polilla del girasol, entre otras plagas, afectan al cultivo en sus estadios posteriores de desarrollo y hasta la madurez. El control integrado de muchas de estas plagas considera el diagnóstico y la aplicación de insecticidas.

Manejo de enfermedades

La mayoría de las enfermedades que afectan los rendimientos del girasol son de origen fúngicos (*Verticillium*, *Sclerotinia*, *Phoma* y *Alternaria*). Para su manejo se recomienda: el cultivo de genotipos no susceptibles, tratamiento de semillas con fungicidas específicos y tratamientos foliares en el estado fenológico de R1.

Cosecha

La eficiencia de cosecha depende de condiciones del cultivo, de la uniformidad de siembra, del enmalezamiento y del momento de recolección. La correcta regulación de la cosechadora y una adecuada velocidad de avance contribuyen a minimizar las pérdidas.

Agradecimientos

Este trabajo se realizó gracias a la disponibilidad de información provista por técnicos de INTA, Universidades, ASAGIR, AACREA, AAPRESID, Fundación Producir Conservando, empresas y profesionales independientes.

Apresentação de trabalhos em sessão pôster

Os seguintes trabalhos foram apresentados em duas sessões pôster, coordenadas pela Profa. Dra. Patrícia Helena de Azevedo (UFMT), nos dias 9 e 10 de outubro de 2013:

Fertilidade e Adubação

1 - CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS E ABSORÇÃO DE BORO EM DIFERENTES GENÓTIPOS DE GIRASSOL - Debora Curado Jardim, Dayane Ávila Fernandes, Oscarlina Lúcia dos Santos Weber, Walcylene Lacerda Matos Pereira Scaramuzza

2 - PRODUÇÃO DE GIRASSOL EM RESPOSTA À UTILIZAÇÃO DE BORO E A ADUBAÇÃO NITROGENADA DE COBERTURA - César de Castro, Adilson de Oliveira Junior, Fábio Álvares de Oliveira, LuizTadeu Jordão, Renan Ribeiro Barzan, Renan Pedro Chicarelli da Silva

3 - PRODUÇÃO DE GIRASSOL EM RESPOSTA À UTILIZAÇÃO DE FONTES E DOSES DE NITROGÊNIO - Adilson de Oliveira Junior, César de Castro, Fábio Álvares de Oliveira, LuizTadeu Jordão Renan Ribeiro Barzan, Renan Pedro Chicarelli da Silva

Fisiologia Vegetal

4 - AVALIAÇÃO DA QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE GI-

RASSOL SUBMETIDAS A DIFERENTES FORMAS DE ARMAZENAMENTO - Jamile Maria da Silva dos Santos, Ana Maria Pereira Bispo dos Santos, Clovis Pereira Peixoto, Jamille Ferreira dos Santos, Gisele da Silva Machado, Viviane Guzzo de Carli Poelking

5 - MATÉRIA SECA E ÁREA FOLIAR DE GIRASSOL EM DIFERENTES ARRANJOS ESPACIAIS DE PLANTAS - Jamile Maria da Silva dos Santos, Igor Santos Bulhões, Clovis Pereira Peixoto, Gisele da Silva Machado, Carlos Alan Couto dos Santos, Marcos Roberto da Silva, Viviane Guzzo de Carli Poelking

6 - EFEITO DA ÉPOCA DE SEMEADURA NA MASSA DOS GRÃOS DE HÍBRIDOS DE GIRASSOL NA REGIÃO DO RECÔNCAVO DA BAHIA - Jamile Maria da Silva dos Santos, Gisele da Silva Machado, Marcos Roberto da Silva, Clovis Pereira Peixoto, Ana Maria Pereira Bispo dos Santos, Viviane Guzzo de Carli Poelking

7 - FENOLOGIA DE HÍBRIDOS DE GIRASSOL EM DIFERENTES ÉPOCAS DE SEMEADURA NO RECÔNCAVO SUL DA BAHIA - Jamile Maria da Silva dos Santos, Gisele da Silva Machado, Marcos Roberto da Silva, Clovis Pereira Peixoto, Ana Maria Pereira Bispo dos Santos, Viviane Guzzo de Carli Poelking

8 - GERMINAÇÃO E VIGOR DE SEMENTES DE GIRASSOL - Viviane Guzzo de Carli Poelking, Jamille Ferreira dos Santos, Clovis Pereira Peixoto, Ana Maria Pereira Bispo dos Santos, Jamile Maria da Silva dos Santos

9 - USO DE BIORREGULADOR VEGETAL EM HÍBRIDOS DE GIRASSOL CULTIVADOS SOBRE PLANTIO DIRETO - Viviane Guzzo de Carli Poelking, Everton Vieira de Carvalho, Carlos Alan Couto dos Santos, Clovis Pereira Peixoto, Elvis Lima Vieira, Jamile Maria da Silva dos Santos, Gisele da Silva Machado, Igor Santos Bulhões, Ana Maria Pereira Bispo dos Santos

10 - CRESCIMENTO DO SISTEMA RADICULAR DE PLANTAS DE GI-

RASSOL SUBMETIDAS AO Stimulate® - Viviane Guzzo de Carli Poelking, Carlos Alan Couto dos Santos, Clovis Pereira Peixoto, Elvis Lima Vieira, Everton Vieira Carvalho, Jamile Maria da Silva dos Santos

11 - MÉTODOS PARA DETERMINAR A VARIAÇÃO DA ÁREA FOLIAR EM GENÓTIPOS DE GIRASSOL - Viviane Guzzo de Carli Poelking, José Augusto Reis Almeida, Clovis Pereira Peixoto, Jamile Maria da Silva dos Santos, Gisele da Silva Machado, Jamille Ferreira dos Santos

Fitossanidade

12 - INIBIÇÃO in vitro DE *Sclerotinia sclerotiorum* COM USO DE EXTRATOS DE PLANTAS DO CERRADO - Liliane Silva de Barros, Elisabeth A. F. de Mendonça, Leimi Kobayashi, Andressa Iraides Adoriam

13 - REAÇÃO DE GENÓTIPOS DE GIRASSOL À MANCHA DE ALTERNARIA (*Alternaria helianthi*) EM CONDIÇÕES DE CAMPO, NAS SAFRAS 2011/2012 E 2012/2013 - Regina M.V.B.C. Leite, Maria Cristina N. de Oliveira

14 - REAÇÃO DE GENÓTIPOS DE GIRASSOL À PODRIDÃO BRANCA (*Sclerotinia sclerotiorum*) EM CONDIÇÕES DE CAMPO, EM 2012 E 2013 - Regina M.V.B.C. Leite, Maria Cristina N. de Oliveira

15 - PROGRESSO DE *Sclerotinia sclerotiorum* NO GIRASSOL EM DIFERENTES ESPAÇAMENTOS DE ENTRE LINHA E CONTROLE QUÍMICO - Alfredo Riciere Dias, Edson Pereira Borges, Jefferson Luis Anselmo, Luiz Carlos Alves Júnior, Marcos Antonio Borges de Melo, Lennis Afraire Rodrigues, Cezar Paiva Mendonça, Fernando De Pieri Prando, Denis de Matos Silva

16 - *Sclerotinia sclerotiorum* NA CULTURA DO GIRASSOL EM ÉPOCAS DISTINTAS DE SEMEADURA ASSOCIADO A DIFERENTES FUNGICIDAS - Alfredo Riciere Dias, Edson Pereira Borges, Jefferson Luis Anselmo, Luiz Carlos Alves Júnior, Marcos Antonio Borges de Melo, Lennis Afraire Rodrigues, Cezar Paiva Mendonça, Fernando De Pieri Prando, Denis de Matos Silva

17 - PRODUTIVIDADE DE GRÃOS DE GIRASSOL SOBRE ÁREA COM INFESTAÇÃO E SEM INFESTAÇÃO DE *Sclerotinia sclerotiorum* DE DIFERENTES CULTIVARES - Jefferson Luís Anselmo, Sherithon Martins de Paula

Manejo Cultural

18 - CORRELAÇÃO DE DIÂMETRO DE CAPÍTULO E PRODUÇÃO DE AQUÊNIOS DE OITO CULTIVARES DE GIRASSOL - Silvania Belo Dourado, Paula Rocha de Santana, Acácio de Oliveira Sá, Willian Pereira Silva, Saulo Almeida Sousa, Vagner Maximino Leite

19 - DESENVOLVIMENTO DE ONZE CULTIVARES DE GIRASSOL EM SÃO GONÇALO DOS CAMPOS – BAHIA - Saulo Almeida Sousa, Willian Pereira Silva, Paula Rocha de Santana, Antônio Carneiro Santana dos Santos, Silvania Belo Dourado, Tarcísio Marques Barros, Vagner Maximino Leite

20 - PRODUÇÃO DE GRÃO E ÓLEO DE GIRASSOL NO SEMIÁRIDO, SEMEADO FORA DA ÉPOCA DE ZONEAMENTO AGROCLIMÁTICO - Paula Rocha de Santana, Willian Pereira Silva, Silvania Belo Dourado, Saulo Almeida Souza Fabiana de Almeida Cruz, Marisa Fernandes Mendes, Vagner Maximino Leite

21 - PRODUÇÃO DE GRÃOS E OLÉO DE GIRASSOL NO SEMIÁRIDO BAIANO - Paula Rocha de Santana, Tarcísio Marques Barros, Silvania Belo Dourado, Fabiana de Almeida Cruz, Marisa Fernandes Mendes, Saulo Almeida Sousa, Vagner Maximino Leite

22 - RELAÇÃO ENTRE RESISTÊNCIA DO SOLO A PENETRAÇÃO E O CRESCIMENTO DE PLANTA DE GIRASSOL SOB SISTEMA PLANTIO DIRETO - Jânio da Silva Santana, Marcos Roberto da Silva, Maxsuel Silva de Souza, José Roberto Fernando Galindo

23 - CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS DE GENÓTIPOS DE GIRASSOL - Ariomar Rodrigues dos Santos, Aureliano José Vieira Pires, Fa-

biano Ferreira da Silva, Paulo Bonomo, Phelipe Silva Rodrigues, Thiara Jacira Vicuña Mendes Oliveira de Paula, Daiane Maria Trindade Chagas

24 - PRODUTIVIDADE DE GENÓTIPOS DE GIRASSOL - Ariomar Rodrigues dos Santos, Aureliano José Vieira Pires, Fabiano Ferreira da Silva, Paulo Bonomo, Phelipe Silva Rodrigues, Daiane Maria Trindade Chagas, Thiara Jacira Vicuña Mendes Oliveira de Paula

25 - O GIRASSOL COMO OPÇÃO EM SISTEMAS DE INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA - Alexandre Magno Brighenti, Cesar de Castro

26 - CRESCIMENTO DE CULTIVARES DE GIRASSOL (*Helianthus annuus* L.) - Thaisy G. G. de Freitas, Paulo S. L. e Silva, Vianney Reynaldo de Oliveira, Patricia L. de O. Fernandes, Kadson Emmanuel Frutuoso Silva

Melhoramento Genético

27 - AVALIAÇÃO DE GENÓTIPOS DE GIRASSOL NA SAFRINHA/2012 EM MARINGÁ-PR - Carlos Alberto de Bastos Andrade, Thiago Carvalho Vessoni e Marlon Mathias Dacal Coan

28 - COMPORTAMENTO DE GENÓTIPOS DE GIRASSOL EM MATO GROSSO, NA SAFRA DE 2011 - Dayana Aparecida de Faria, Murilo Ferrari, Dryelle S. Pallaoro, João Batista Ramos, Cláudio Guilherme P. de Carvalho, Daniela T. da Silva Campos, Aluisio B. Borba Filho

29 - AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO AGRONÔMICO DE GENÓTIPOS DE GIRASSOL NO MUNICÍPIO DE CAMPO VERDE - MT, NA SAFRA DE 2012 - Dayana Aparecida de Faria, Murilo Ferrari, João Batista Ramos, Cláudio Guilherme P. de Carvalho, Daniela T. da Silva Campos, Aluisio B. Borba Filho

30 - AVALIAÇÃO TEMPORAL DE GENÓTIPOS DE GIRASSOL NO CERRADO DO DISTRITO FEDERAL EM SAFRINHA - Ricardo M. Sayd, Renato Fernando Amabile, Claudio Guilherme Portela de Carvalho, Fabio Gelape Faleiro

31 - CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS DE GENÓTIPOS DE GIRASSOL EM GUARAPUAVA-PR – Edson Perez Guerra, Thiago Moraes de Oliveira, Larissa Oliveira Berbel, Everson do Prado Banczek

32 - COMPORTAMENTO DE GENÓTIPOS DE GIRASSOL EM FAZENDA RIO GRANDE-PR - Edson Perez Guerra, Luciene Martins Moreira, Rodrigo Mores Marochi

33 - COMPETIÇÃO DE CULTIVARES DE GIRASSOL NO AGRESTE CENTRAL DE PERNAMBUCO - Ivan Souto de Oliveira Junior, Sérvulo Mercier Siqueira e Silva, Farnésio de Sousa Cavalcante, José Nildo Tabosa, José Nunes Filho, André Luiz Pereira Ramos

34 - DESEMPENHO AGRONÔMICO DE GENÓTIPOS DE GIRASSOL EM CULTIVO DE SAFRA, NO MUNICÍPIO DE ESPÍRITO SANTO DO PINHAL-SP - Debora F. De Souza, Beatriz A. de Souza, Miguel A. Forni, João V. Leopoldino, Milene G. da Silva, Guilherme A. B. de Aguiar, Waldemore Moriconi, Henrique B. Vieira, Nilza Patrícia Ramos, Claudio G. P. de Carvalho

35 - DESEMPENHO DE GENÓTIPOS DE GIRASSOL NOS MUNICÍPIOS DE TERESINA, SÃO JOÃO DO PIAUÍ E URUÇUI, PI: ANO AGRÍCOLA 2011/2012 - José Lopes Ribeiro, Valdenir Queiroz Ribeiro, Cláudio Guilherme Portela de Carvalho, Sergio Luiz Gonçalves

36 - AVALIAÇÃO DE GENÓTIPOS DE GIRASSOL EM PARAGOMINAS – PA – ENSAIO FINAL DE PRIMEIRO ANO - Rafael Moysés Alves, Paulo Sergio Pereira Barbosa, Odimar Ferreira de Almeida, Lillian Eduarda da Silva e Silva

37 - AVALIAÇÃO DE GENÓTIPOS DE GIRASSOL EM PARAGOMINAS – PA, ENSAIO FINAL DE SEGUNDO ANO - Rafael Moysés Alves, Paulo Sergio Pereira Barbosa, Odimar Ferreira de Almeida, Lillian Eduarda da Silva e Silva

38 - DESEMPENHO DE CULTIVARES DE GIRASSOL DE ENSAIO FINAL

DE PRIMEIRO ANO NO NORDESTE BRASILEIRO: ANO 2012 - Hélio Wilson Lemos de Carvalho, José Henrique de Albuquerque Rangel, Ivênio Rubens de Oliveira, Cláudio Guilherme Portela de Carvalho, Marcelo Abdon Lira, Francisco Mércles de Brito Ferreira, José Nildo Tabosa, Vanessa Marisa Miranda Menezes, Maíttê Carolina Moura Gomes

39 - DESEMPENHO DE CULTIVARES DE GIRASSOL DE ENSAIO FINAL DE SEGUNDO ANO NO NORDESTE BRASILEIRO: ANO 2012 - Hélio Wilson Lemos de Carvalho, José Henrique de Albuquerque Rangel, Ivênio Rubens de Oliveira, Cláudio Guilherme Portela de Carvalho, Marcelo Abdon Lira, Francisco Mércles de Brito Ferreira, José Nildo Tabosa, Vanessa Marisa Miranda Menezes, Maíttê Carolina Moura Gomes

Óleo e Co-produtos

40 - EFEITO AMBIENTAL NO PERFIL DE ÁCIDOS GRAXOS NO ÓLEO DE GIRASSOL - Amadeu Regitano Neto, Tammy Aparecida Manabe Kiihl, Ana Maria Rauen de Oliveira Miguel, Roseli Aparecida Ferrari, Ercília Aparecida Henriques e Anna Lúcia Mourad

41 - INGREDIENTES ALIMENTÍCIOS DE PROTEÍNA DE SEMENTES DE GIRASSOL - Claudia Pickardt, Alexandre Martins Moreira, Peter Eisner

42 - VALORES NUTRICIONAIS DE GENÓTIPOS DE GIRASSOL - Ariomar Rodrigues dos Santos, Aureliano José Vieira Pires, Fabiano Ferreira da Silva, Paulo Bonomo, Phelipe Silva Rodrigues, Thiara Jacira Vicuña Mendes Oliveira de Paula, Daiane Maria Trindade Chagas

43 - VALORES NUTRICIONAIS DE SEMENTES DE GIRASSOL - Ariomar Rodrigues dos Santos, Aureliano José Vieira Pires, Fabiano Ferreira da Silva, Paulo Bonomo, Phelipe Silva Rodrigues, Daiane Maria Trindade Chagas, Thiara Jacira Vicuña Mendes Oliveira de Paula

Outras Áreas

44 - DIAGNÓSTICO DE PUBLICAÇÕES CIENTÍFICAS SOBRE GIRASSOL DISPONÍVEIS NA BIBLIOTECA SciELO DE 2009 A 2013 - Dafne Alves Oliveira, Josivanny Oliveira Santos, Aluísio Brigido Borba Filho

Sessão de Encerramento

A Sessão de Encerramento da XX Reunião Nacional de Pesquisa de Girassol e VIII Simpósio Nacional sobre a Cultura do Girassol foi realizada no auditório principal do Centro de Convenções do Hotel Holiday Inn, em Cuiabá, MT, no dia 10 de outubro de 2013, com início às 18h30.

Iniciou-se com sorteio de brindes aos presentes, entregues por componentes da comissão organizadora, fato que já havia acontecido em vários momentos da reunião.

A mesa de trabalhos foi composta por: Sra. Daniela T. da Silva Campos, chefe do Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade, representando a Universidade Federal de Mato Grosso, Sr. Adeney de Freitas Bueno, representando a Embrapa Soja, e Sr. Aluísio Brígido Borba Filho (Coordenador da XX Reunião Nacional de Pesquisa de Girassol e VIII Simpósio Nacional sobre a Cultura do Girassol).

Em seu pronunciamento, o Prof. Aluísio fez a leitura do relatório quantitativo da reunião, contemplando o número de 167 participantes inscritos, 6 patrocinadores, 11 apoiadores, 16 palestras com pesquisadores nacionais e estrangeiros, 3 painéis, 5 apresentações de relatos por região, bem como 44 trabalhos científicos apresentados na forma de pôster.

Em seguida, foi solicitada aos presentes a manifestação de interesse em sediar a próxima edição da Reunião Nacional de Pesquisa de Girassol e do Simpósio Nacional sobre a Cultura do Girassol, no ano de 2015. O pesquisador Adeney de Freitas Bueno apresentou e defendeu a proposta da Embrapa Soja promover a XXI Reunião Nacional de Pesquisa de Girassol e o IX Simpósio Nacional sobre a Cultura do Girassol. Enfatizou que a Embrapa Soja coordena expressivo volume de pesquisas com girassol no Brasil e que em 2015 será a comemoração dos 40 anos da Embrapa Soja. Todos os presentes aplaudiram e aprovaram a proposta.

Em nome da Universidade Federal de Mato Grosso e da Embrapa Soja, o Prof. Aluísio fez um agradecimento especial aos patrocinadores: SENAR MT - Serviço Nacional de Aprendizagem Rural do Estado de Mato Grosso, APROSOJA MT- Associação dos Produtores de Soja e Milho do Estado de Mato Grosso, Syngenta Proteção de Cultivos Ltda, Petrobras, FAPEMAT - Fundo de Amparo a Pesquisa do Estado de Mato Grosso, CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, bem como aos apoiadores: Grupo Bom Futuro, Atlântica Sementes, Caramuru Alimentos, Parecis S.A., Heliagro, John Deere, AgroAmazônia, NIEPE - Núcleo Interdisciplinar de Estudos em Planejamento Energético, Grupo Emal, Rede Biodiesel e Governo do Estado de Mato Grosso. Fez ainda um agradecimento aos participantes e cumprimentou toda a equipe da Indústria de Eventos pelo eficiente trabalho de organização. Agradeceu os componentes da Comissão Organizadora, da Comissão Técnico-Científica e da Comissão de Editoração e cumprimentou a todos pelo ótimo trabalho realizado em prol do desenvolvimento da pesquisa e do cultivo de girassol no Brasil.

Por fim, o Prof. Aluísio agradeceu a presença de todos, desejando bom regresso a seus lares. Às 19h00, nada mais havendo a declarar, foi dada por encerrada a XX Reunião Nacional de Pesquisa de Girassol e o VIII Simpósio Nacional sobre a Cultura do Girassol.

Participantes

ADENEY DE FREITAS BUENO

Londrina - PR | adeney.bueno@embrapa.br

ADILSON BERTI

Campo Novo do Parecis - MT | agricolaferarimt@gmail.com

ADILSON DE OLIVEIRA JUNIOR

Londrina - PR | adilson.oliveira@embrapa.br

ALBERTO DONIZETE ALVES

Muzambinho - MG | albertoalves@wilbr.net

ALEXANDRE MAGNO BRIGHENTI

Juiz de Fora - MG | alexandre.brighenti@embrapa.br

ALEXANDRE MARTINS MOREIRA

Valinhos - SP | martins@ivv.fraunhofer.de

ALEXANDRE STREMEL BARROS

Rio Verde - GO | alexandre.atlantica@uol.com.br

ALFREDO RICIÉRE DIAS

Chapadão do Sul - MS | alfredo@fundacaochapadao.com.br

ALISSON JUNIOR CANTONI

Cuiabá - MT | alissoncantoni@hotmail.com

ALUISIO BRIGIDO BORBA FILHO

Cuiabá - MT | borbafilho@terra.com.br

AMADEU REGITANO NETO

Campinas - SP | regitano@iac.sp.gov.br

ANA CLAUDIA BARNECHE DE OLIVEIRA

Pelotas - RS | ana.barneche@embrapa.br

ANA MARIA PEREIRA BISPO DOS SANTOS

Cruz das Almas - BA | anamariapbs@hotmail.com

ANA MARIA RAUEN DE OLIVEIRA MIGUEL

Campinas - SP | anarauen@ital.sp.gov.br

ANA VIRGINIA DALOSSI OLIVATO

Uberlândia - MG | anavirginia@heliagro.com.br

ANDRE LUIZ KLEIN

Campo Novo do Parecis - MT | Andreluizkleinn@gmail.com

ANDRESSA SILVA LEMOS

São Paulo - SP | andressa.lemos@syngenta.com

ANNA LÚCIA MOURAD

Campinas - SP | anna@ital.sp.gov.br

ANTONIO MARCELINO DOS SANTOS FILHO

Cuiabá - MT

toninhoagro@gmail.com/antonio.marcelino@pepsico.com

ARIOMAR RODRIGUES DOS SANTOS

Bom Jesus da Lapa - BA | ariomar13@yahoo.com.br

CARLA FERREIRA PIALA

Cuiabá - MT | carla.f.piala@gmail.com

CARLOS ALAN COUTO DOS SANTOS

Cruz das Almas - BA | alancouto8@hotmail.com

CARLOS ALBERTO DE BASTOS ANDRADE

Maringá - PR | cabandrade@uem.br

CARLOS LANDERDAHL

Goiânia - GO | carlos.landedahl@syngenta.com

CARLOS ROGERIO PIRES

Cuiabá - MT | carlosrogeriopires@hotmail.com

CESAR DE CASTRO

Londrina - PR | cesar.castro@embrapa.br

CLAUDIO GUILHERME PORTELA DE CARVALHO

Londrina - PR | portela.carvalho@embrapa.br

CLOVIS PEREIRA PEIXOTO

Cruz das Almas - BA | cppeixot@gmail.com

DÁCIO OLIBONE

Sorriso - MT | dacio.olibone@srs.ifmt.edu.br

DAFNE ALVES OLIVEIRA

Cuiabá - MT | dafnealves.oli@gmail.com

DANIEL CASSETARI NETO

Cuiabá - MT | cassetari@terra.com.br

DANIEL GADIA CUNHA

Tangará da Serra - MT | daniel.gadia@fmc.com

DANIEL RAIMUNDO DALBEN

Cuiabá - MT | daniel_dalben@hotmail.com

DANIELA TIAGO DA SILVA CAMPOS

Cuiabá - MT | camposdts@yahoo.com.br

DAVI EDUARDO DEPINÉ

Itumbiara - GO | davi@caramuru.com

DAYANA APARECIDA DE FARIA

Cuiabá - MT | daay_faria@hotmail.com

DEBORA CURADO JARDINI

Várzea Grande - MT | debora_jar@hotmail.com

DENIS DE MATOS SILVA

Chapadão do Sul - MS | denis_eng_agr@hotmail.com

DRYELLE SIFUENTES PALLARO

Cuiabá - MT | dryelle_pallaoro@hotmail.com

EDSON PEREZ GUERRA

Guarapuava - PR | epguerra@unicentro.br

ELVIS LIMA VIEIRA

Cruz das Almas - BA | elvieira@ufrb.edu.br

ERAÍ MAGGI SCHEFFER

Cuiabá - MT | marketing@bomfuturo.com.br

ERCÍLIA APARECIDA HENRIQUES

Campinas - SP | ercilia@ital.sp.gov.br

ÉRICO DE SÁ PETIT LOBÃO

Itabuna - BA | ericolobao@hotmail.com

ESTENIO CARVALHO FARIA

Sorriso - MT | estenio@caramuru.com

EUGÊNIO NILMAR DOS SANTOS

Cuiabá - MT | eugenionilmarsantos@gmail.com

EVERTON VIEIRA DE CARVALHO

Cruz das Almas - BA | evieira.c@gmail.com

FELLIPE NETTO PAVIN

São Paulo - SP | feliipe.pavin@adm.com

FLAUDINO FERREIRA GOMES

Vilhena - RO | flaudino.gomes@embrapa.br

FLÁVIO CARLOS DALCHIAVON

Ilha Solteira - SP | fcdalchiavon@hotmail.com

FRANCIELY BAPTISTA SAMPAIO

Vilhena - RO | francielybs@hotmail.com

GILBERTO SILVA MENDES

Primavera do Leste - MT | gilberto.mendes@heliagro.com.br

GIOVANNI BRONDANI

Sorriso - MT | giovanni.brondani29@gmail.com

GISELE DA SILVA MACHADO

Cruz das Almas - BA | gsmac03@gmail.com

GUSTAVOTEIXEIRA HELENO

Rio de Janeiro - RJ | gheleno@yahoo.com.br

HÉLIO WILSON LEMOS DE CARVALHO

Aracaju - SE | helio.carvalho@embrapa.br

HENRIQUE BONIN GONÇALVES

Ponta Grossa - PR | henriquebonin@hotmail.com

HUBERTO NOROESTE DOS SANTOS PASCHOALICH

Dourados - MS | huberto.noroeste@embrapa.br

IANNA MARÍLIA ALVES

Cuiabá - MT | iannamarilia@hotmail.com

IGOR SANTOS BULHÕES

Santo Antonio de Jesus - BA | igorbulhoes@bol.com.br

IGOR WINIEVSKI

Campo Novo do Parecis - MT | igor_winievski@hotmail.com

IVAN SOUTO DE OLIVEIRA JUNIOR

Recife - PE | ivanoliveira8@hotmail.com

JACKSON JUNIOR DA CRUZ

São Jorge do Rio Claro - MT | jackson_junior323@hotmail.com

JAIRO DO CARMO

Capão Verde - MT | juninhooclassico@hotmail.com

JAMILE MARIA DA SILVA DOS SANTOS

Cruz das Almas - BA | agromyle@hotmail.com

JAMILLE FERREIRA DOS SANTOS

Cruz das Almas - BA | milleagua@hotmail.com

JÂNIO DA SILVA SANTANA

Cruz das Almas - BA | janio.santana@yahoo.com.br

JARDEL BIESDORF FRACARO

Sorriso - MT | jardel.bf@hotmail.com

JEFFERSON LUIS ANSELMO

Chapadão do Sul - MS | jefferson@fundacaochapadao.com.br

JOÃO BATISTA RAMOS

Cuiabá - MT | jbramos.53@gmail.com

JOAO FRANCISCO DALLEPIANE

Campo Novo do Parecis - MT | jdpallepiane@hotmail.com

JOAO PAULO SAMPAIO WERNER

Cuiabá - MT | joao_paulosw@hotmail.com

JOAQUIM FAVRETTO

Cuiabá - MT | joaquimfavreto@gmail.com

JOCÉLIA ROSA DA SILVA

Santa Maria - RS | joceliarosa.s@gmail.com

JONAS VICTOR DE MACEDO

Cuiabá - MT | jonas_victor_m@live.com

JORGE VELOSO VALENTE

Goiânia - GO | jjorgevalente@gmail.com

JOSÉ AUGUSTO REIS ALMEIDA

Cruz das Almas - BA | guto.agro@hotmail.com

JOSÉ CARLOS FIALHO DE RESENDE

Montes Claros - MG | jresende@epamig.br

JOSÉ LOPES RIBEIRO

Teresina - PI | jose-lobes.ribeiro@embrapa.br

JOSIVANNY OLIVEIRA SANTOS

Cuiabá - MT | josiosantos@gmail.com

KAROLYNY DE OLIVEIRA ALMEIDA

Bom Jesus da Lapa - BA | karolalmeidauefs@gmail.com

KÁSSIO GARCIA LUCAS

Cambará - PR | kassiorgl@hotmail.com

LARISSA OLIVEIRA BERBEL

Guarapuava - PR | lari_berbel@yahoo.com.br

LEOCYR MOTA JÚNIOR

Querência - MT | leocyr.mota@fmc.com

LEONARDO CYRILLO

Campo Novo do Parecis - MT | leocyrilo@hotmail.com

LEONARDO MARINO IBELLI

Uberlândia - MG | leonardo.ibelli@syngenta.com

LETYCIA CUNHA NUNES

Cuiabá - MT | letycia_nunes@hotmail.com

LILIANA DA ROSA PIVETTA

Cuiabá - MT | lilianapivetta@gmail.com.br

LILIANE SILVA DE BARROS

Cuiabá - MT | agrlilianebarros@yahoo.com.br

LUANNA NUNES ROSA

Cuiabá - MT | luarosa91@gmail.com

LUIZ ANGELO CARLOTTO

Campo Novo do Parecis - MT | carlotto@heliagro.com.br

LUIZ ANTONIO LORENZONI

Campo Novo do Parecis - MT | luizlorenzon@gmail.com

LUIZ CARLOS ALVES JUNIOR

Itumbiara - GO | rhtreinamento@caramuru.com

LUIZ SÉRGIO DE OLIVEIRA JUNIOR

Campo Novo do Parecis - MT | luiz.sergio@adm.com

MAGNO LUIZ DE ABREU

Campo Novo do Parecis - MT | magno.abreu@cnp.ifmt.edu.br

MARCELO CAMPOS MARTINS

Campo Novo do Parecis - MT | marcelo.campos@ruralsolucoes.com.br

MARCELO HENRIQUE CHIOQUETTA

Campo Novo do Parecis - MT

MARCELO HIROSHI HIRAKURI

Londrina - PR | marcelo.hirakuri@embrapa.br

MARCELO PRADO DA MOTTA

Diamantino - MT | mpradro.motta@hotmail.com

MARCELO ZIMMERMANN

Campo Novo do Parecis - MT | marcelo@celena.com.br

MARCIANO CRACO

Campo Novo do Parecis - MT | marciano@celena.com.br

MÁRCIO BLANCO

Piracicaba - SP | mabodsne@yahoo.com.br

MÁRCIO DA SILVA ALVES

Bom Jesus da Lapa - BA | marciodv@yahoo.com.br

MARCO ANTONIO VASQUES DE MIRANDA

Cuiabá - MT | ana.paula@agroamazonia.com.br

MARCOS ANTONIO BORGES DE MELO

Itumbiara - GO | gronomo@caramuru.com

MARCOS ROBERTO DA SILVA

Cruz das Almas - BA | mrsilva@ufrb.edu.br

MARCUS VINICIUS MARTINS PEREIRA

Campo Novo do Parecis - MT | marcus.pereira@adm.com

MARISA LUJAN DELLA MADDALENA

Argentina | mdellamaddalena@acacoop.com.ar

MARSSAL GUELLA TAMAGNONE

Lucas do Rio Verde - MT | marssal.tamagnone@syngenta.com

MATHEUS PEREIRA TEIXEIRA

Cuiabá - MT | matheuspteixeira@live.com

MAURICIO CALGARO

Campos de Julio - MT | calgaro65@gmail.com

MEYRE ANNE DA CUNHA WAYHS

Cuiabá - MT | meyre.wayhs@hotmail.com

NILZA PATRÍCIA RAMOS

Jaguariúna - SP | nilza.ramos@embrapa.br

NORIVAL TIAGO CABRAL

Cuiabá - MT | norivaltiago@gmail.com

NUBIA VALLE MEZZAVILLA

São Gonçalo - RJ | nubiavallegro@gmail.com

OMAR A. A. VIGNATI

Argentina

OSCARLINA LUCIA DOS SANTOS WEBER

Cuiabá - MT | oscarlinaweber@gmail.com

PATRICIA HELENA DE AZEVEDO

Cuiabá - MT | patriciaazevedo@ufmt.br

PATRICIA LOPACINSKI

Campo Novo do Parecis - MT | patricia@campofortemt.com

PAULA ROCHA DE SANTANA

Salvador - BA | paula_rocha@hotmail.com.br

PAULO ALEXANDRE GIRARDI

Cuiabá - MT | pauloagirardi@yahoo.com.br

PEDRO HENRIQUE PIRES DE CAMARGO

Sorriso - MT | phpcamargo@hotmail.com

RAFAEL KURTZ STEFANELO

Cuiabá - MT | rafaelstefanelo@hotmail.com

RAFAEL MOSELE

Campo Novo do Parecis - MT | rafaelmosele@heliagro.com.br

RAFAEL MOYSÉS ALVES

Belém - PA | rafael-moses.alves@embrapa.br

RAPHAEL ANDRIOLI DE OLIVEIRA

Campo Novo do Parecis - MT | raphaelandrioli_agro@hotmail.com

REGINA MARIA VILLAS BÔAS DE CAMPOS LEITE

Londrina - PR | regina.leite@embrapa.br

REGINALDO PEREIRA DA SILVA

Campo Novo do Parecis - MT | aldo.luis@atlanticasementes.com.br

RENAN BATISTELLA TREVIZAN

Bebedouro - SP | renan_trevizan@hotmail.com

RENATO FERNANDO AMABILE

Brasília - DF | renatoamabile@hotmail.com

RENATO GERALDO CORSINO

Uberlândia - MG | renato.corsino@syngenta.com

RICARDO ARIOLI SILVA

Campo Novo do Parecis - MT | ricmas@terra.com.br

RICARDO FIGUEIREDO BRAZ

Tangará da Serra - MT | ricardo.braz@syngenta.com

RICARDO MENESES SAYD

Guará - DF | ricardo_sayd@hotmail.com

RICARDO MIDDING

Jaciara - MT | agromidding@gmail.com

ROBERTO OLSZEWSKI

Lucas do Rio Verde - MT | roberto.olszewski@fiagril.com.br

ROBERVAL APARECIDO FAGUNDES

Londrina - PR | roberval.fagundes@embrapa.br

RODINELI FIGUEIREDO

Campo Novo do Parecis - MT | rodineli@fiagroagricola.com.br

ROGÉRIO APARECIDO BERNINI

Tangará da Serra - MT | rbernini@dow.com

RONILDA LANA AGUIAR

Campo Novo do Parecis - MT | ronilda.aguiar@cnp.ifmt.edu.br

ROSANA DOS SANTOS MOREIRA

Campo Novo do Parecis – MT | rosana.parecis@hotmail.com

ROSANGELA A. SILVA

Rondonópolis - MT | radsilvas@gmail.com

ROSELI APARECIDA FERRARI

Campinas – SP | roseliferrari@ital.sp.gov.br

ROSIMEIRE SILVA

Nova Mutum – MT | rosi.silva@bomfuturo.com.br

SARA GRÖHS

Cuiabá - MT | saragrohs@gmail.com

SAULO ALMEIDA SOUSA

Salvador - BA | sauloasousa77@gmail.com

SÁVIO HENRIQUE DE ALMEIDA SARDINHA

Cuiabá - MT | saviohenrique_has@hotmail.com

SEBASTIAN G. ZUIL

Argentina | szuil@correo.inta.gov.ar

SERGIO CATALANO

São Paulo - SP | sfcatalano@yahoo.com

SERGIO COSTA BEBER STEFANELO

Campo Novo do Parecis - MT | sergio.stefanelo@terra.com.br

SERGIO LUIS ARROIO ALVARENGA

Uberlândia - MG | sergio.alvarenga@syngenta.com

SERVULO MERCIER SIQUEIRA E SILVA

Serra Talhada - PE | servulo.siqueira@ipa.br

TAMMY APARECIDA MANABE KIIHL

Campinas - SP | tammy@iac.sp.gov.br

TARCISIO CARVALHO TIMOTEO

Campo Novo do Parecis - MT | tarcisiotimoteo@terra.com.br

THAISY GARDENIA GURGEL DE FREITAS

Apodi - RN | thaisy_gurgel@hotmail.com

THAYLLON VICTOR DA SILVA

Cuiabá - MT | thayllonvictor@outlook.com

THIAGO LEAL DE SOUSA

Campo Novo do Parecis - MT | thiago.leal@celereagrisciences.com.br

THIAGO MELLO

Curitiba - PR | thiago.mello@pepsico.com

TIAGO MATTOSINHO CORRÊA

Cuiabá - MT | tiago@senarmt.org.br

VALDINEY JOSE DE OLIVEIRA

Campo Novo do Parecis - MT | my_consultoria@terra.com.br

VALDIVINO ENEDINO BORGES

Várzea Grande - MT | vborgescba@gmail.com

VICENTE DE PAULO CAMPOS GODINHO

Vilhena - RO | vicente.godinho@embrapa.br

VIRGÍNIA HELENA DE AZEVEDO

Cuiabá - MT | azevedovh@yahoo.com.br

VIVIANE GUZZO DE CARLI POELKING

Cruz das Almas - BA | vivianedecarli@yahoo.com.br

WANDER CARVALHO RODRIGUES

Campo Novo do Parecis - MT | wander.rodrigues@syngenta.com

YGRAINE FIGUEIREDO

Cuiabá - MT | ygraine_figueiredo@hotmail.com

ZENILTON LUIZ KURTZ

Vilhena - RO | zeniltonkurtz@hotmail.com